

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΡΙΤΗ 30 ΜΑΪΟΥ 2006
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
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. Η μικροέγχυση είναι μέθοδος
 - α. παραγωγής διαγονιδιακών ζώων.
 - β. εισαγωγής ξένου DNA σε ιούς.
 - γ. παραγωγής διαγονιδιακών φυτών.
 - δ. παραγωγής μονοκλωνικών αντισωμάτων.

Μονάδες 5

2. Η ωρίμανση του RNA είναι μια διαδικασία η οποία
 - α. οδηγεί στη δημιουργία m-RNA χωρίς εξόνια.
 - β. καταλύεται από το ένζυμο DNA ελικάση.
 - γ. συμβαίνει μόνο στους προκαρυωτικούς οργανισμούς.
 - δ. συμβαίνει μόνο στους ευκαρυωτικούς οργανισμούς.

Μονάδες 5

3. Η μέθοδος της αλυσιδωτής αντίδρασης PCR μας επιτρέπει
 - α. τη δημιουργία αντιγράφων των πολυπεπτιδικών αλυσίδων ενός οργανισμού.
 - β. την αντιγραφή συγκεκριμένων αλληλουχιών DNA, χωρίς μεσολάβηση ζωντανών κυττάρων.
 - γ. τον προσδιορισμό όλων των σωματικών κυττάρων ενός οργανισμού.
 - δ. τον ανασυνδυασμό πολλών πλασμιδίων από διαφορετικά βακτήρια.

Μονάδες 5

4. Το σύνδρομο φωνή της γάτας (cri-du-chat) οφείλεται
- α. σε αριθμητική χρωμοσωμική ανωμαλία.
 - β. στην έλλειψη ενός τμήματος του χρωμοσώματος 5.
 - γ. σε ουδέτερη γονιδιακή μετάλλαξη.
 - δ. σε αναστροφή ενός χρωμοσωμικού τμήματος.

Μονάδες 5

5. Ο καρυότυπος
- α. απεικονίζει την ταξινόμηση των χρωμοσωμάτων κατά ελαττούμενο μέγεθος.
 - β. χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό γονιδιακών μεταλλάξεων.
 - γ. απεικονίζει το γενετικό υλικό κατά το στάδιο της μεσόφασης.
 - δ. χρησιμοποιείται μόνο για τη μελέτη φυλετικών χρωμοσωμάτων.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Τι είναι το πριμόσωμα και ποιος είναι ο ρόλος του στην αντιγραφή του DNA;

Μονάδες 4

2. Πώς επιβεβαιώθηκε οριστικά από τους Hershey και Chase ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό των κυττάρων;

Μονάδες 6

3. Πώς προκύπτουν τα ογκογονίδια και πώς σχετίζονται με την καρκινογένεση;

Μονάδες 7

4. Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν το ρυθμό ανάπτυξης των μικροοργανισμών σε μια μικροβιακή καλλιέργεια και με ποιο τρόπο;

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται το παρακάτω τμήμα της κωδικής αλυσίδας ενός γονιδίου που κωδικοποιεί τμήμα μιας πρωτεΐνης.

5'...CTG AAG CGA GAA CCC...3'

1. Να προσδιορίσετε τους τύπους των μεταλλάξεων που συνέβησαν στην αρχική αλληλουχία και τις επιπτώσεις τους στο γονιδιακό προϊόν σε κάθε μια από τις παρακάτω περιπτώσεις:

α. 5'...CTG AAG CGA TAA CCC...3'

β. 5'...CTG CCG AAG CGA GAA CCC...3'

Μονάδες 16

2. Σε ποιες περιπτώσεις οι γονιδιακές μεταλλάξεις δεν είναι επιβλαβείς για τον ανθρώπινο οργανισμό;

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 4ο

Μια φυσιολογική γυναίκα παντρεύεται έναν άνδρα και αποκτούν δύο παιδιά, το Γιάννη και την Ελένη. Ο Γιάννης παρουσιάζει οικογενή υπερχοληστερολαιμία και β-θαλασσαιμία, ενώ η Ελένη δεν παρουσιάζει καμία από τις δύο ασθένειες.

Να γράψετε τους πιθανούς γονότυπους των γονέων και των παιδιών (Μονάδες 6) και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 6). Εάν οι συγκεκριμένοι γονείς αποκτήσουν και τρίτο παιδί, να προσδιορίσετε την πιθανότητα να πάσχει μόνο από υπερχοληστερολαιμία, χωρίς να ληφθεί υπόψη η β-θαλασσαιμία (Μονάδες 6).

Πρόσφατα ανακοινώθηκε μελέτη για την εφαρμογή της γονιδιακής θεραπείας σε ασθενείς που πάσχουν από β-θαλασσαιμία. Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα γονίδια των αιμοσφαιρινών εκφράζονται στα πρόδρομα ερυθροκύτταρα, ποιος τύπος γονιδιακής θεραπείας θα μπορούσε να

εφαρμοστεί για την αντιμετώπιση της β-θαλασσαιμίας και γιατί (Μονάδες 7);

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. Τα σχήματα που θα χρησιμοποιήσετε στο τετράδιο μπορείτε να τα σχεδιάσετε και με μολύβι.
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. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μετά τη 10.30' πρωινή.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 2 ΙΟΥΝΙΟΥ 2006
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. Η μεταγραφή του DNA καταλύεται από την
 - α. DNA πολυμεράση.
 - β. RNA πολυμεράση.
 - γ. DNA δεσμάση και DNA πολυμεράση.
 - δ. DNA πολυμεράση και RNA πολυμεράση.

Μονάδες 3

2. Τα φυλετικά χρωμοσώματα του ανθρώπου απαντώνται
 - α. μόνο στους γαμέτες.
 - β. μόνο κατά την αναπαραγωγική ηλικία.
 - γ. μόνο κατά τη μεσόφαση.
 - δ. σε όλα τα κύτταρα του ανθρώπινου σώματος.

Μονάδες 3

3. Οι περιοριστικές ενδονουκλεάσες
 - α. παράγονται από ιούς.
 - β. είναι απαραίτητες για την έναρξη της αντιγραφής.
 - γ. συμμετέχουν στην αντίστροφη μεταγραφή.
 - δ. παράγονται από βακτήρια.

Μονάδες 3

4. Τα αντισώματα είναι
 - α. νουκλεϊκά οξέα.
 - β. πρωτεΐνες.
 - γ. υδατάνθρακες.
 - δ. λιπίδια.

Μονάδες 3

5. Ένα νουκλεοτίδιο DNA μπορεί να αποτελείται από
- α. δεοξυριβόζη, φωσφορική ομάδα, ουρακίλη.
 - β. ριβόζη, φωσφορική ομάδα, θυμίνη.
 - γ. DNA δεσμάση, φωσφορική ομάδα, αδενίνη.
 - δ. δεοξυριβόζη, φωσφορική ομάδα, αδενίνη.

Μονάδες 3

- B. Ποια είναι τα τέσσερα είδη μορίων RNA που παράγονται με τη μεταγραφή και ποιος ο ρόλος του καθενός από αυτά;

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2ο

- A. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις δύο ενότητες που ακολουθούν, αφού παραλείψετε όρους από τους ευρισκόμενους μέσα σε παρένθεση, έτσι ώστε οι προτάσεις που θα παραμείνουν να είναι σωστές.

1. Τα μιτοχόνδρια περιέχουν ως γενετικό υλικό (DNA- RNA), το οποίο κωδικοποιεί μικρό αριθμό πρωτεϊνών που ελέγχουν τη λειτουργία της (φωτοσύνθεσης - οξειδωτικής φωσφορυλίωσης). Τα μιτοχόνδρια χαρακτηρίζονται ως (αυτόνομα - ημιαυτόνομα) οργανίδια και στους ανώτερους οργανισμούς έχουν (μητρική - πατρική) προέλευση.

Μονάδες 4

2. Η ινσουλίνη είναι μία (ορμόνη - βιταμίνη) που αποτελείται από 51 (αμινοξέα - νουκλεοτίδια) και παράγεται από ειδικά κύτταρα του (ήπατος - παγκρέατος). Ρυθμίζει το μεταβολισμό των (υδατανθράκων - πρωτεϊνών) και ειδικότερα το ποσοστό τους (στο αίμα - στα ούρα). Η ασθένεια που οφείλεται στην έλλειψη ή μείωση της ινσουλίνης ονομάζεται (διαβήτης - αναιμία).

Μονάδες 6

B. *Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα από τον αριθμό κάθε πρότασης, το γράμμα Σ, αν αυτή είναι Σωστή, ή το γράμμα Λ, αν αυτή είναι Λανθασμένη.*

1. Οι γενετικά τροποποιημένες τομάτες δημιουργούνται με ελεγχόμενες διασταυρώσεις.

Μονάδες 3

2. Σε μία συνεχή καλλιέργεια δεν σημειώνονται θάνατοι των μικροοργανισμών.

Μονάδες 3

3. Η γονιδιακή θεραπεία στοχεύει να “διορθώσει” τη γενετική βλάβη εισάγοντας στους ασθενείς φυσιολογικά αλληλόμορφα του μεταλλαγμένου γονιδίου.

Μονάδες 3

4. Οι DNA ελικάσες σπάνε τους δεσμούς υδρογόνου μεταξύ δύο πολυνουκλεοτιδικών αλυσίδων RNA.

Μονάδες 3

5. Σε πολλά βακτήρια, εκτός από το κύριο κυκλικό μόριο DNA, υπάρχουν και τα πλασμίδια.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 3ο

Η παραγωγή μιας φαρμακευτικής πρωτεΐνης ανθρώπινης προέλευσης μπορεί να γίνει και από τα διαγονιδιακά ζώα.

1. Ποια είναι τα βήματα της διαδικασίας που προηγούνται της γέννησης ενός διαγονιδιακού ζώου;

Μονάδες 6

2. Εκτός από τα διαγονιδιακά ζώα, από ποιους άλλους οργανισμούς είναι δυνατή η παραγωγή ανθρώπινης φαρμακευτικής πρωτεΐνης και σε ποιο χαρακτηριστικό του γενετικού κώδικα στηρίζεται η δυνατότητα αυτή;

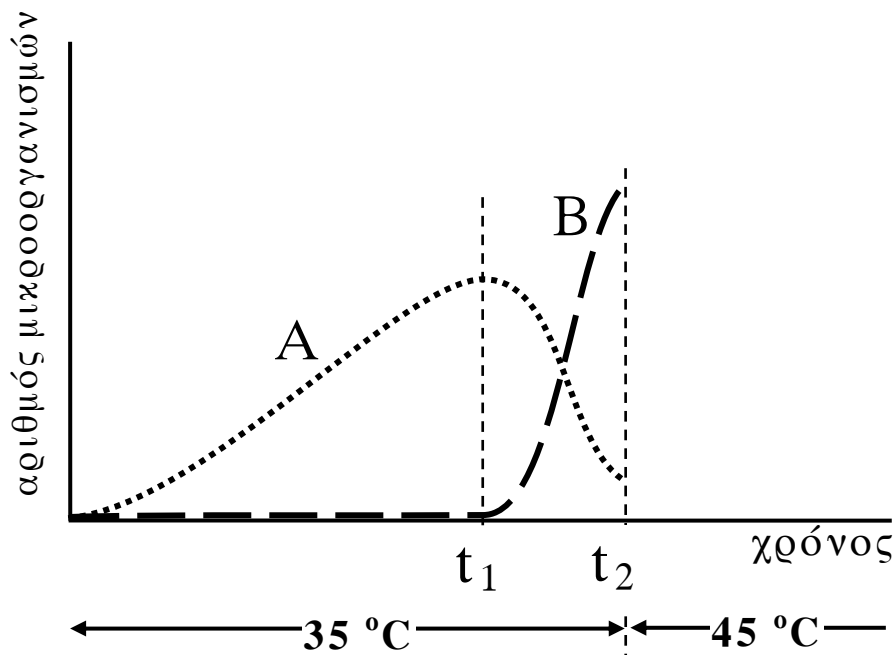
Μονάδες 10

3. Γιατί η κλωνοποίηση είναι χρήσιμη για τον πολλαπλασιασμό των διαγονιδιακών ζώων;

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 4ο

Σε αποστειρωμένο θάλαμο καλλιέργειών όπου η θερμοκρασία έχει ρυθμιστεί στους 35°C έχουν τοποθετηθεί δύο φιάλες με καλλιέργειες μικροοργανισμών. Στη μία φιάλη καλλιεργείται ο μικροοργανισμός Α και στην άλλη ο μικροοργανισμός Β. Από τις φιάλες αυτές έχει απομακρυνθεί ο αέρας. Ο μικροοργανισμός Α έχει άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης τους 35°C , ενώ ο μικροοργανισμός Β τους 45°C .



Τη χρονική στιγμή t_1 , για κάποιο λόγο, απομακρύνονται τα πώματα από τις φιάλες των καλλιέργειών και οι μικροοργανισμοί έρχονται σε επαφή με τον ατμοσφαιρικό αέρα.

1. Με βάση το παραπάνω διάγραμμα, ποια είναι η αλλαγή που παρατηρείται στους πληθυσμούς των μικροοργανισμών Α και Β;

Μονάδες 5

2. Να εξηγήσετε γιατί συμβαίνει η αλλαγή αυτή στον καθένα από τους δύο πληθυσμούς.

Μονάδες 10

3. Στη χρονική στιγμή t_2 η θερμοκρασία του θαλάμου καλλιέργειας αλλάζει στους $45\text{ }^{\circ}\text{C}$.

α. Ποια θα είναι η επίδραση της αλλαγής αυτής στον πληθυσμό του μικροοργανισμού Α;

Μονάδες 5

β. Ποια θα είναι η επίδραση της αλλαγής αυτής στον πληθυσμό του μικροοργανισμού Β;

Μονάδες 5

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα δεν θα τα αντιγράψετε 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

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΕΜΠΤΗ 6 ΙΟΥΛΙΟΥ 2006
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. Πολύσωμα είναι
 - α. το οργανίδιο που γίνεται η πρωτεϊνοσύνθεση.
 - β. ομάδα ριβοσωμάτων στο κυτταρόπλασμα.
 - γ. το σύνολο των εξωνίων ενός ώριμου mRNA.
 - δ. το σύμπλεγμα πολλών ριβοσωμάτων με το mRNA.

Μονάδες 5

2. Ένα αγόρι πάσχει από μερική αχρωματοψία στο πράσινο και στο κόκκινο χρώμα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι
 - α. κληρονόμησε αυτή την ιδιότητα από τον πατέρα του.
 - β. κληρονόμησε αυτή την ιδιότητα από τη μητέρα του.
 - γ. κληρονόμησε αυτή την ιδιότητα και από τους δύο γονείς του.
 - δ. είναι ομόζυγο για το υπολειπόμενο γονίδιο της αχρωματοψίας.

Μονάδες 5

3. Η ποσότητα του γενετικού υλικού ενός κυττάρου αλλάζει στην περίπτωση της χρωμοσωμικής ανωμαλίας
 - α. της αναστροφής.
 - β. του διπλασιασμού.
 - γ. της μετατόπισης.
 - δ. της αμοιβαίας μετατόπισης.

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

4. Στην ex vivo γονιδιακή θεραπεία τα κύτταρα του ασθενούς
- α. τροποποιούνται μέσα στον οργανισμό του.
 - β. τροποποιούνται έξω από τον οργανισμό του και εισάγονται πάλι σ' αυτόν.
 - γ. συντήκονται με καρκινικά κύτταρα.
 - δ. ιχνηθετούνται με ραδιενεργό φώσφορο.

Μονάδες 5

5. Για τη δημιουργία ανασυνδυασμένου DNA ενώνονται τμήματα DNA διαφορετικών οργανισμών, τα οποία κόπηκαν από την ίδια περιοριστική ενδονουκλεάση. Η ένωση αυτή γίνεται με τη βοήθεια του ενζύμου
- α. DNA ελικάση.
 - β. DNA πολυμεράση.
 - γ. RNA πολυμεράση.
 - δ. DNA δεσμάση.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Πώς οργανώνεται το γενετικό υλικό στα προκαρυωτικά κύτταρα;

Μονάδες 4

2. Ποια βήματα ακολουθούνται για την κατασκευή μιας cDNA βιβλιοθήκης;

Μονάδες 8

3. Ποιοι παράγοντες μπορεί να δράσουν ως μεταλλαξογόνοι και με ποιο τρόπο τα κύτταρα αντιμετωπίζουν τις αλλαγές που εμφανίζονται από τη δράση τους;

Μονάδες 5

4. Ποιες φάσεις ανάπτυξης παρατηρούνται σε μια κλειστή καλλιέργεια μικροοργανισμών; Να τις περιγράψετε.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 3ο

Ένας γεωργός καλλιεργεί στο κτήμα του ένα φυτό που έχει κίτρινα ή κόκκινα άνθη και καρπούς με στρογγυλό ή ωοειδές σχήμα. Από τη διασταύρωση φυτών με κίτρινα άνθη και στρογγυλούς καρπούς με φυτά που έχουν κόκκινα άνθη και ωοειδείς καρπούς πήρε μόνο φυτά με πορτοκαλί άνθη και ωοειδείς καρπούς. Τα στελέχη που διασταυρώθηκαν ήταν αμιγή και τα γονίδια που ελέγχουν τις δύο ιδιότητες βρίσκονται σε διαφορετικά ζεύγη ομολόγων χρωμοσωμάτων.

1. Να κάνετε τη διασταύρωση και να αιτιολογήσετε τα αποτελέσματα.

Μονάδες 8

2. Αν διασταυρωθούν μεταξύ τους τα φυτά, που προέκυψαν από την πρώτη διασταύρωση, να υπολογίσετε την πιθανότητα να προκύψουν φυτά με πορτοκαλί άνθη και στρογγυλούς καρπούς.

Μονάδες 12

3. Τι ονομάζεται φαινότυπος και τι γονότυπος ενός οργανισμού;

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται το πεπτίδιο

H₂N – Μεθειονίνη – Αλανίνη – Τυροσίνη – Προλίνη – Σερίνη – COOH,
που κωδικοποιείται από το παρακάτω τμήμα μορίου DNA
ευκαρυωτικού κυττάρου:

5' C A A A T G G C C T A T A A C T G G A C A C C C A G C T G A C G A 3'
3' G T T T A C C G G A T A T T G A C C T G T G G G T C G A C T G C T 5'

Να γράψετε την αλληλουχία του πρόδρομου mRNA, την αλληλουχία του ώριμου mRNA που προκύπτει μετά τη μεταγραφή του παραπάνω τμήματος DNA και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 9). Να γράψετε την αλληλουχία του εσωνίου που βρίσκεται στο παραπάνω τμήμα του μορίου DNA (μονάδες 8). Να περιγράψετε τη διαδικασία ωρίμανσης του πρόδρομου mRNA (μονάδες 8).

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

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

Αλανίνη	→	GCC
Μεθειονίνη	→	AUG
Προλίνη	→	CCC
Σερίνη	→	AGC
Τυροσίνη	→	UAU

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. Τα σχήματα που θα χρησιμοποιήσετε στο τετράδιο μπορείτε να τα σχεδιάσετε και με μολύβι.
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. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μετά τη 10.30' πρωινή.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

**ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΚΑΙ
ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 15 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2006
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. Το σύνδρομο φωνή της γάτας (cri du chat) οφείλεται σε
α. γονιδιακή μετάλλαξη.
β. έλλειψη τμήματος ενός χρωμοσώματος.
γ. επίδραση ιών και βακτηρίων.
δ. προσθήκη βάσεων και νουκλεοτιδίων.

Μονάδες 5

2. Πολύσωμα είναι
α. το οργανίδιο που γίνεται η πρωτεϊνοσύνθεση.
β. ομάδα ριβοσωμάτων στο κυτταρόπλασμα.
γ. το σύνολο των εξωνίων του ώριμου mRNA.
δ. το σύμπλεγμα πολλών ριβοσωμάτων με το mRNA.

Μονάδες 5

3. Το άγαρ είναι
α. πολυσακχαρίτης που προέρχεται από φύκη.
β. πρωτεΐνη που προέρχεται από φύκη.
γ. πηγή αζώτου για τις κυτταροκαλλιέργειες.
δ. ρευστό υλικό σε θερμοκρασίες κάτω από 45°C.

Μονάδες 5

4. Τα γονίδια που ενεργοποιούν φυσιολογικά τον κυτταρικό πολλαπλασιασμό είναι
α. τα ογκογονίδια.
β. τα ρυθμιστικά γονίδια.
γ. τα πρωτο-ογκογονίδια.
δ. τα ογκοκατασταλτικά γονίδια.

Μονάδες 5

5. Η γονιδιακή θεραπεία

- α.** εφαρμόζεται μόνο στα λεμφοκύτταρα.
- β.** έχει ως στόχο να διορθώσει μια γενετική βλάβη.
- γ.** αντικαθιστά πολλά μεταλλαγμένα γονίδια.
- δ.** μεταβιβάζεται πάντοτε στους απογόνους.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

- 1.** Τι εννοούμε με τον όρο γονιδίωμα; Ποια κύτταρα ονομάζονται απλοειδή και ποια διπλοειδή;

Μονάδες 8

- 2.** Ποια ονομάζουμε διαγονιδιακά ζώα και με ποιο τρόπο δημιουργούνται;

Μονάδες 9

- 3.** Τι είναι μονοκλωνικά αντισώματα και ως τι χρησιμοποιούνται;

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 3ο

- A.** Φυτό Α διασταυρώνεται με φυτό Β, του ιδίου είδους, που έχει κόκκινα άνθη. Από τη διασταύρωση αυτή παίρνουμε φυτά με λευκά και κόκκινα άνθη. Το κόκκινο χρώμα καθορίζεται από υπολειπόμενο γονίδιο.

- 1.** Να γράψετε τη διασταύρωση μεταξύ των φυτών Α και Β και να δικαιολογήσετε το γονότυπο του φυτού Α.

Μονάδες 9

- 2.** Τι ονομάζεται διασταύρωση ελέγχου και για ποιο σκοπό τη χρησιμοποιούμε;

Μονάδες 6

- B.** Η αλληλουχία των βάσεων του mRNA καθορίζει την αλληλουχία των αμινοξέων στις πρωτεΐνες με βάση ένα

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

κώδικα αντιστοίχισης νουκλεοτιδίων mRNA με αμινοξέα πρωτεϊνών, ο οποίος ονομάζεται γενετικός κώδικας.

1. Τι σημαίνει η έκφραση «ο γενετικός κώδικας είναι συνεχής και σχεδόν καθολικός»;

Μονάδες 5

2. Γιατί ο γενετικός κώδικας χαρακτηρίζεται ως εκφυλισμένος;

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται το παρακάτω τμήμα DNA ενός προκαρυωτικού οργανισμού:

5' CCAGAATTCAATTCAGGACGAAAAGAATTCAAC 3'
3' GGTCTTAAGTTAAGTCCTGCTTTTCTTAAGTTG 5'

Το παραπάνω τμήμα DNA κόβεται με περιοριστική ενδονουκλεάση EcoRI. Να γράψετε το τμήμα DNA που προκύπτει μετά από τη δράση της EcoRI και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

Το τμήμα του DNA που προέκυψε μετά τη δράση της EcoRI μεταγράφεται. Ποια αλυσίδα από αυτό το DNA μεταγράφεται και γιατί;

Μονάδες 6

Να γράψετε την αλληλουχία του mRNA που προκύπτει από αυτή τη μεταγραφή και να σημειώσετε το 5' και το 3' άκρο της.

Μονάδες 6

Ποιοι οργανισμοί διαθέτουν περιοριστικές ενδονουκλεάσες και ποιος είναι ο φυσιολογικός τους ρόλος;

Μονάδες 5

ΤΕΛΟΣ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΟΛΗΓΙΕΣ 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