

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 1 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

ΘΕΜΑ 1ο

A. Στις ερωτήσεις **1-2**, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- 1.** Δίκλωνο κυκλικό μόριο DNA περιέχεται σε:
 - α.** γαμέτη
 - β.** ευκαρυωτικό πυρήνα
 - γ.** βακτήριο
 - δ.** νουκλεόσωμα.

Μονάδες 5

- 2.** Ασθένεια που οφείλεται σε αυτοσωμικό επικρατές γονίδιο είναι η:
 - α.** φαινυλκετονουρία
 - β.** οικογενής υπερχοληστερολαιμία
 - γ.** δρεπανοκυτταρική αναιμία
 - δ.** β-θαλασσαιμία.

Μονάδες 5

B. Να οριστούν οι παρακάτω έννοιες:

- 1.** Ανοικτό πλαίσιο ανάγνωσης.

Μονάδες 7

- 2.** Συνεχής καλλιέργεια.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 2ο

1. Να περιγράψετε τη διαδικασία για την παραγωγή στελέχους καλαμποκιού, ποικιλίας Bt.

Μονάδες 10

2. Να περιγράψετε τις διαδικασίες στις οποίες γνωρίζετε ότι βρίσκει εφαρμογή η ιχνηθέτηση.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 3ο

1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα μορίου DNA προκαρυωτικού κυττάρου.

5' 3'
GAATTCTTAATGCAAGATCATAAAGAATTCTAG
CTTAAGAATTACGTTCTAGTATTTCTTAAGATC
3' 5'

Το παραπάνω τμήμα DNA κόβεται με EcoRI, προκειμένου να ενσωματωθεί σε κατάλληλο πλασμίδιο που έχει κοπεί με την ίδια περιοριστική ενδονουκλεάση, με τελικό σκοπό να εισαχθεί σε βακτήριο για την παραγωγή φαρμακευτικού πολυπεπτιδίου.

Να βρείτε την αλληλουχία των αμινοξέων του πολυπεπτιδίου με χρήση του παρατιθέμενου γενετικού κώδικα.

Μονάδες 6

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

Παρατίθεται ο γενετικός κώδικας.

		Δ ε ύ τ ε ρ ο γ ρ ά μ μ α				
		U	C	A		
Π ρ ώ τ ο γ ρ ά μ μ α	U	UUU φαινυλαλανίνη	UCU σερίνη	UAU τυροσίνη	U	Τ ρ ί τ ο γ ρ ά μ μ α
		UUC φαινυλαλανίνη	UCC σερίνη	UAC τυροσίνη	C	
		UUA λευκίνη	UCA σερίνη	UAA λήξη	A	
		UUG λευκίνη	UCG σερίνη	UAG λήξη	G	
	C	CUU λευκίνη	CCU προλίνη	CAU ιστιδίνη	U	
		CUC λευκίνη	CCC προλίνη	CAC ιστιδίνη	C	
		CUA λευκίνη	CCA προλίνη	CAA γλουταμίνη	A	
		CUG λευκίνη	CCG προλίνη	CAG γλουταμίνη	G	
	A	AUU ισολευκίνη	ACU θρεονίνη	AAU ασπαραγγίνη	U	
		AUC ισολευκίνη	ACC θρεονίνη	AAC ασπαραγγίνη	C	
		AUA ισολευκίνη	ACA θρεονίνη	AAA λυσίνη	A	
		AUG μεθειονίνη έναρξη	ACG θρεονίνη	AAG λυσίνη	G	
	G	GUU βαλίνη	GCU αλανίνη	GAU ασπαρτικό οξύ	U	
		GUC βαλίνη	GCC αλανίνη	GAC ασπαρτικό οξύ	C	
		GUA βαλίνη	GCA αλανίνη	GAA γλουταμινικό οξύ	A	
		GUG βαλίνη	GCG αλανίνη	GAG γλουταμινικό οξύ	G	

2. Κατά τον προγεννητικό έλεγχο σε κυοφορούσα γυναίκα, διαπιστώθηκε ότι το έμβρυο νοσεί από το σύνδρομο Cri-du-chat (κλάμα της γάτας) και επιπλέον φέρει αναστροφή στο μικρό βραχίονα του χρωμοσώματος 3.

α. Να περιγράψετε τις διαδικασίες που ακολουθήθηκαν για τη διάγνωση.

Μονάδες 8

β. Βάσει ποιών παρατηρήσεων έγινε η διάγνωση;

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 4ο

Σε ένα φυτό παρατηρούνται, μεταξύ άλλων, οι εξής χαρακτήρες: Καρπός μεγάλος που ελέγχεται από το γονίδιο Μ και καρπός μικρός που ελέγχεται από το γονίδιο μ. Καρπός πλούσιος σε υδατάνθρακες που ελέγχεται από το γονίδιο Υ και καρπός φτωχός σε υδατάνθρακες που ελέγχεται από το γονίδιο υ. Έχετε στη διάθεσή σας ένα

αμιγές στέλεχος με καρπό μεγάλο και φτωχό σε υδατάνθρακες, καθώς και ένα αμιγές στέλεχος με καρπό μικρό και πλούσιο σε υδατάνθρακες.

α. Να διασταυρώσετε τα παραπάνω στελέχη και να βρείτε τους γονότυπους και φαινότυπους των απογόνων της F_1 και F_2 γενιάς.

Μονάδες 4

β. Να αιτιολογήσετε τη φαινοτυπική αναλογία των ατόμων της F_2 γενιάς.

Μονάδες 9

γ. Έχοντας στη διάθεσή σας τα φυτά της F_2 γενιάς, να αιτιολογήσετε πώς μπορείτε να απομονώσετε αμιγή στελέχη με φαινότυπο καρπό μεγάλο και πλούσιο σε υδατάνθρακες, κάνοντας τις κατάλληλες διασταυρώσεις.

Μονάδες 12

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα να μην τα αντιγράψετε 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. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μιάμιση (1 1/2) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 10 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Στις προτάσεις 1 έως 3, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της βασικής πρότασης και δίπλα του το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

1. Οι DNA πολυμεράσες που συμμετέχουν στην αντιγραφή του DNA μπορούν να ξεκινήσουν τη διαδικασία της αντιγραφής, αν βοηθηθούν από
- α. τα ένζυμα που διορθώνουν τα λάθη της αντιγραφής.
 - β. το πριμόσωμα.
 - γ. τη DNA δεσμάση.
 - δ. το κωδικόνιο.

Μονάδες 5

2. Οι δύο αδερφές χρωματίδες συγκροτούν ένα
- α. μεταφασικό χρωμόσωμα.
 - β. υβρίδωμα.
 - γ. νουκλεόσωμα.
 - δ. κύτταρο.

Μονάδες 5

3. Το πλασμίδιο είναι
- α. δίκλωνο RNA.
 - β. κυκλικό δίκλωνο DNA.
 - γ. μονόκλωνο DNA.
 - δ. μονόκλωνο RNA.

Μονάδες 5

- B.** Να γράψετε στο τετράδιό σας, ένα προς ένα, τα περιεχόμενα της **Στήλης I** και, δίπλα στο καθένα απ' αυτά, το αντίστοιχο από τα περιεχόμενα της **Στήλης II**, ώστε να δημιουργείται μία σωστή συσχέτιση.

Στήλη I	Στήλη II
μεταφασικό χρωμόσωμα	αποδιάταξη
υποχρεωτικά αερόβιοι μικροοργανισμοί	ωρίμανση
mRNA	πολυσακχαρίτης από φύκη
κλειστή καλλιέργεια	κεντρομερίδιο
άγαρ	εκθετική φάση ανάπτυξης
	οξυγόνο
	υποκινητής

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2ο

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

- Η ινσουλίνη είναι μία ορμόνη που αποτελείται από 51 και παράγεται από ειδικά κύτταρα του Η ορμόνη αυτή ρυθμίζει το μεταβολισμό των και ειδικότερα το ποσοστό της γλυκόζης στο
- Το πρόδρομο mRNA μετατρέπεται σε mRNA με τη διαδικασία της , κατά την οποία τα κόβονται από μικρά ριβονουκλεοπρωτεϊνικά σωματίδια και απομακρύνονται.

Μονάδες 9

B. Να απαντήσετε στις τρεις ερωτήσεις που ακολουθούν.

1. Ποια οργανίδια του ευκαρυωτικού κυττάρου χαρακτηρίζονται ως ημιαυτόνομα και γιατί;

Μονάδες 8

2. Τι είναι το νουκλεόσωμα;

Μονάδες 4

3. Τι είναι το πολύσωμα;

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 3ο

A. 1. Τι είναι τα μονοκλωνικά αντισώματα;

Μονάδες 5

2. Πώς λειτουργούν τα μονοκλωνικά αντισώματα ως θεραπευτικά μέσα;

Μονάδες 8

B. Να περιγράψετε από μία μέθοδο μεταφοράς γονιδίων

1. σε φυτά.

2. σε ζώα.

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται τμήμα διπλής έλικας του DNA :

ATG-CGA-CCT-TCA-CGA-CTT- TAA	αλυσίδα I
TAC-GCT-GGA-AGT-GCT-GAA-ATT	αλυσίδα II

α) Ποια από τις δύο αλυσίδες έχει προσανατολισμό 3'→5' και ποια 5'→3'; Ποια από τις δύο αλυσίδες είναι η μεταγραφόμενη και γιατί;

Μονάδες 8

β) Ποιο είναι το mRNA που θα προκύψει από τη μεταγραφόμενη αλυσίδα;

Μονάδες 8

γ) Το mRNA που προκύπτει από τη συγκεκριμένη μεταγραφόμενη αλυσίδα δεν υφίσταται διαδικασία ωρίμανσης. Να γράψετε στο τετράδιό σας τα tRNA που θα πάρουν μέρος στη μετάφραση.

Μονάδες 9

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

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

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

**ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΚΑΙ
ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 20 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2002
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ (ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ)
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΡΕΙΣ (3)**

ΘΕΜΑ 1ο

A. Στις προτάσεις 1 έως 3, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή συμπλήρωσή της.

1. Τα άτομα που πάσχουν από το σύνδρομο Klinefelter έχουν :
- α. 45 χρωμοσώματα
 - β. 46 χρωμοσώματα
 - γ. 47 χρωμοσώματα

Μονάδες 2

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 3

2. Το πρόδρομο mRNA στα ευκαρυωτικά κύτταρα είναι :
- α. ίσο σε μέγεθος με το ώριμο mRNA
 - β. μεγαλύτερο σε μέγεθος από το ώριμο mRNA
 - γ. μικρότερο σε μέγεθος από το ώριμο mRNA.

Μονάδες 2

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 3

3. Η DNA ελικάση :
- α. σπάει τους υδρογονικούς δεσμούς στο δίκλωνο μόριο του DNA
 - β. τοποθετεί νουκλεοτίδια
 - γ. επιδιορθώνει λάθη της αντιγραφής

Μονάδες 2

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 3

B.1. Τι είναι τα διαγονιδιακά ζώα;

Μονάδες 5

2. Τι είναι ο γονότυπος;

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

1. Τι είναι οι φαρμακευτικές πρωτεΐνες;

Μονάδες 5

2. Τι γνωρίζετε για τις φάσεις ανάπτυξης μιας κλειστής καλλιέργειας μικροοργανισμών;

Μονάδες 10

3. Να περιγράψετε πώς τα μονοκλωνικά αντισώματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως θεραπευτικά μέσα.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

1. Ποια είναι η δομή του DNA στο χώρο, σύμφωνα με το μοντέλο της διπλής έλικας;

Μονάδες 12

2. Να περιγράψετε πώς ρυθμίζεται η γονιδιακή έκφραση στα ευκαρυωτικά κύτταρα.

Μονάδες 8

3. Τι γνωρίζετε για τον αλφισμό;

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 4ο

Ένας άνδρας που πάσχει από οικογενή υπερχοληστερολαιμία και έχει ελεύθερους λοβούς αυτιών, παντρεύεται μία γυναίκα, η οποία δεν πάσχει από υπερχοληστερολαιμία και έχει ελεύθερους λοβούς αυτιών. Το ζευγάρι αυτό αποκτά τρία παιδιά. Το πρώτο εμφανίζει υπερχοληστερολαιμία και έχει ελεύθερους λοβούς αυτιών, το δεύτερο δεν πάσχει από υπερχοληστερολαιμία και έχει προσκολλημένους λοβούς αυτιών και το τρίτο δεν πάσχει από υπερχοληστερολαιμία και έχει ελεύθερους λοβούς αυτιών.

α. Ποιοι είναι οι γονότυποι των γονέων;

Μονάδες 2

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

β. Ποιοι είναι οι πιθανοί γονότυποι των τριών παιδιών;

Μονάδες 5

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 10

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα να μην τα αντιγράψετε στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοτυπιών αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση.
Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τις φωτοτυπίες.
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 φωτοτυπιών.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης : Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοτυπιών.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**