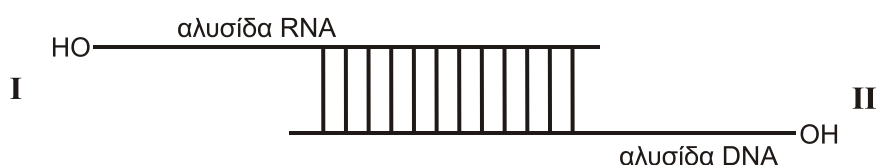


**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΡΙΤΗ 19 ΙΟΥΝΙΟΥ 2018  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)**

**ΘΕΜΑ Α**

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

**A1.**



Στο παραπάνω υβριδικό μόριο DNA - RNA η DNA πολυμεράση:

- α. μπορεί να δράσει προς τη θέση I
- β. μπορεί να δράσει προς τη θέση II
- γ. μπορεί να δράσει προς τις θέσεις I και II
- δ. δεν μπορεί να δράσει.

**Μονάδες 5**

**A2.** Σε άτομα που πάσχουν από αιμορροφιλία Β χορηγείται:

- α. αυξητική ορμόνη
- β. παράγοντας IX
- γ. α1-αντιθρυψίνη
- δ. παράγοντας VIII.

**Μονάδες 5**

**A3.** Ραδιενεργός  $^{32}\text{P}$  και ραδιενεργό  $^{35}\text{S}$  είναι δυνατόν να ενσωματωθούν αντίστοιχα:

- α. σε έναν υποκινητή γονιδίου και ένα μονοκλωνικό αντίσωμα
- β. στην DNA πολυμεράση και σε ένα πλασμίδιο
- γ. στην RNA πολυμεράση και στην προΐνσουλίνη
- δ. στο πριμόσωμα και στα πρωταρχικά τμήματα.

**Μονάδες 5**

- A4.** Η γενετική τροποποίηση αγελάδων γίνεται με την εισαγωγή ξένου DNA στον πυρήνα:
- α. ενός ωαρίου
  - β. ενός σπερματοζωαρίου
  - γ. ενός ζυγωτού
  - δ. ενός μαστικού κυττάρου.

**Μονάδες 5**

- A5.** Στη διαδικασία της μετάφρασης συμμετέχουν
- α. rRNA, mRNA, tRNA
  - β. tRNA, snRNA, rRNA
  - γ. υποκινητής, rRNA, mRNA
  - δ. υποκινητής, mRNA, tRNA.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Β**

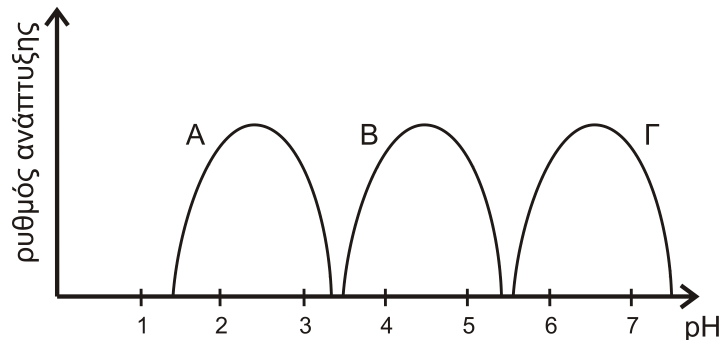
- B1.** Να αντιστοιχίσετε τον κάθε αριθμό της **στήλης I** με ένα μόνο γράμμα της **στήλης II**.

Στήλη I	Στήλη II
1. Περιοριστική ενδονουκλεάση	α. Πολυσακχαρίτης  β. Νουκλεϊκό οξύ  γ. Πρωτεΐνη
2. Πρωταρχικό τμήμα	
3. Πριμόσωμα	
4. Άγαρ	
5. Αντίσωμα	
6. Απαμινάση της αδενοσίνης	
7. Πλασμίδιο	

**Μονάδες 7**

- B2.** Στο ακόλουθο σχήμα 1 απεικονίζεται ο ρυθμός ανάπτυξης των μικροοργανισμών Α, Β, Γ. Ποιος από αυτούς μπορεί να ανήκει στο γένος *Lactobacillus* (μονάδες 2). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 2).

**Μονάδες 4**



**σχήμα 1**

- B3.** Τι ονομάζουμε βιοτεχνολογία με την ευρεία έννοια (μονάδα 1), πού στηρίζεται (μονάδες 2) και σε ποιους βασικούς στόχους της Ιατρικής έχει συμβάλει αποτελεσματικά; (μονάδες 3)

**Μονάδες 6**

- B4.** Να προσδιορίσετε σε ποιες από τις παρακάτω περιπτώσεις θα προκύψουν θραύσματα ίσου μήκους και σε ποιες διαφορετικού μήκους, μετά τη δράση της *EcoRI* σε:

- Δύο αδελφές χρωματίδες.
- Δύο γονίδια, που κωδικοποιούν δύο διαφορετικές πολυπεπτιδικές αλυσίδες.
- Δύο διαφορετικά πλασμίδια από δύο διαφορετικά βακτήρια.
- Δύο μορίων κύριου DNA από δύο βακτήρια ενός βακτηριακού κλώνου. (μονάδες 4)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 4).

**Μονάδες 8**

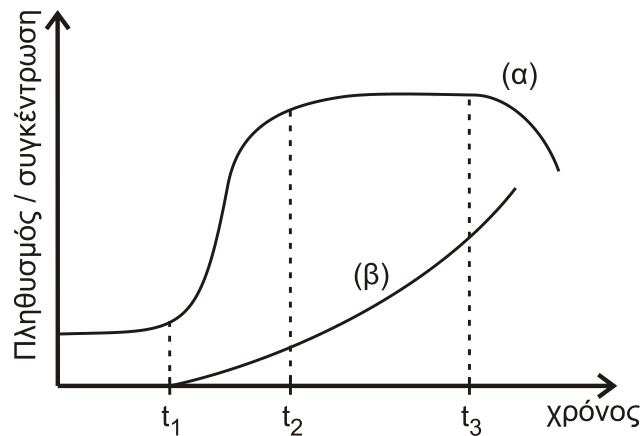
### **ΘΕΜΑ Γ**

- Γ1.** Στα κύτταρα ενός οργανισμού που βρίσκονται στη μετάφαση υπάρχουν 96 μόρια DNA. Να βρείτε:

- τον αριθμό των χρωμοσωμάτων και των χρωματίδων που υπάρχουν στη μετάφαση.
- τον αριθμό των ινιδίων χρωματίνης που υπάρχουν στην αρχή της μεσόφασης και στο τέλος της.
- τον αριθμό των μορίων DNA στην αρχή της μεσόφασης και στο τέλος της.
- τον αριθμό των χρωμοσωμάτων και των μορίων DNA στους γαμέτες.
- τον αριθμό των χρωμοσωμάτων και των μορίων DNA στο φυσιολογικό ζυγωτό.

**Μονάδες 10**

Γ2.



σχήμα 2

Στο σχήμα 2 η μια καμπύλη απεικονίζει την ανάπτυξη ενός μικροοργανισμού και η άλλη δείχνει τη μεταβολή της συγκέντρωσης του αντιβιοτικού που αυτός παράγει σε μια υγρή καλλιέργεια.

- α. Ποια καμπύλη αντιστοιχεί στον πληθυσμό των μικροοργανισμών και ποια στο παραγόμενο προϊόν; (μονάδες 4)
- β. Από τη μορφή της καμπύλης να συμπεράνετε το είδος της καλλιέργειας (μονάδα 1). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 3).
- γ. Ποιες είναι οι φάσεις ανάπτυξης του μικροοργανισμού και σε ποια χρονικά διαστήματα της καλλιέργειας αντιστοιχεί καθεμία; (μονάδες 4)
- δ. Σε ποιες από τις φάσεις ανάπτυξης του μικροοργανισμού παράγεται κυρίως το αντιβιοτικό; (μονάδες 3)

**Μονάδες 15**

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Στο σχήμα 3 δίνεται τμήμα μιας από τις δύο αλυσίδες ενός ασυνεχούς γονιδίου το οποίο κωδικοποιεί τα τρία τελευταία αμινοξέα της αντίστοιχης πρωτεΐνης.

( I )    **A T C C A A T G G G T A A A G A C G T C C**    ( I I )

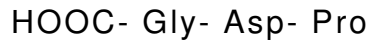
σχήμα 3

Να γράψετε το τμήμα του δίκλωνου μορίου DNA (μονάδες 2), να προσδιορίσετε την κωδική και τη μη κωδική αλυσίδα (μονάδες 2) και τον προσανατολισμό τους (μονάδες 2). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 4).

**Μονάδες 10**

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ - Δ' ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

**Δ2.** Εάν η αλληλουχία των τριών τελευταίων αμινοξέων, που προέρχεται από το DNA του σχήματος 3 του ερωτήματος Δ1, είναι κατά σειρά



να γράψετε το εσώνιο του ασυνεχούς γονιδίου (μονάδες 2) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 4).

Δίνεται ο γενετικός κώδικας:

		Δεύτερο γράμμα									
		U	C	A	G						
Πρώτο γράμμα	U	UUU } Φαινυλα- λανίνη (phe)	UCU } UCC } Σερίνη (ser)	UAU } Τυροσίνη (tyr) UAC } UAA } λήξη UAG } λήξη	UGU } κυστεΐνη (cys) UGC } UGA } λήξη UGG } Τρυπτο- φάνη(trp)	U C A G	Τρίτο γράμμα				
		C	CUU } CUC } Λευκίνη (leu) CUA } CUG }	CCU } CCC } Προλίνη (pro) CCA } CCG }	CAU } Ιστιδίνη (his) CAC } CAA } Γλουταμίνη (gln) CAG }			CGU } CGC } Αργινίνη (arg) CGA } CGG }	U C A G		
			A	AUU } AUC } Ισολευκίνη (ile) AUA } AUG } Μεθειονίνη (met) έναρξη	ACU } ACC } Θρεονίνη (thr) ACA } ACG }			AAU } Ασπαραγίνη (asn) AAC } AAA } Λυσίνη (lys) AAG }		AGU } Σερίνη (ser) AGC } AGA } Αργινίνη (arg) AGG }	U C A G
				G	GUU } GUC } βαλίνη (val) GUA } GUG }			GCU } GCC } Αλανίνη (ala) GCA } GCG }		GAU } Ασπαρτικό οξύ (asp) GAC } GAA } γλουταμινικό οξύ (glu) GAG }	

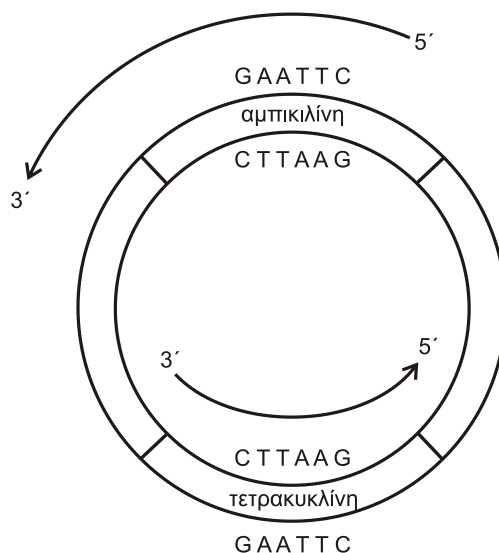
**Μονάδες 6**

**Δ3.** Σε ποια θέση (I) ή (II) του σχήματος 3 βρίσκεται ο υποκινητής του γονιδίου; (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 2).

**Μονάδες 4**

**Δ4.** Στο σχήμα 4 απεικονίζεται πλασμίδιο που διαθέτει γονίδια ανθεκτικότητας σε δύο αντιβιοτικά, την αμπικιλίνη και τετρακυκλίνη και αναγράφονται εσωτερικές αλληλουχίες των δύο γονιδίων ανθεκτικότητας. Αφού το πλασμίδιο κοπεί με την EcoRI και εισαχθεί ένα γονίδιο ξένου οργανισμού σε αυτό να εξηγήσετε ποιο από τα δύο αντιβιοτικά θα χρησιμοποιούσατε για τη διάκριση των μετασχηματισμένων βακτηριακών κλώνων με ανασυνδυασμένο πλασμίδιο.



σχήμα 4

Μονάδες 5

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)**

1. Στο εξώφυλλο να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά σας στοιχεία. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας, να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 10.00 π.μ.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**