**Βιολογία Προσανατολισμού Γ΄ Λυκείου**

**Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Κεφάλαιο 4**

**1. Το περιοριστικό ένζυμο *EcoRI* αναγνωρίζει την αλληλουχία GAATTC και κόβει ανάμεσα από**

   α. GAA\_TTC    β. GA\_ATTC   γ. G\_AATTC   δ. GAAT\_TC   ε. GAATT\_C

**2. Ένα κυκλικό μόριο DNA διαθέτει τέσσερα σημεία που περιέχουν την αλληλουχία GAATTC η οποία κόβεται από το περιοριστικό ένζυμο της *EcoRI*. Εφόσον πραγματοποιηθεί πέψη του μορίου DNA με αυτό το περιοριστικό ένζυμο θα προκύψουν ... μόρια DNA**

   α. 1    β. 2    γ.  3  δ. 4     ε. 5

**3. Έχουμε ένα τμήμα DNA μήκους 100 ζευγών βάσεων το οποίο είναι κομμένο στις άκρες με το περιοριστικό ένζυμο *EcoRI*, και ένα πλασμίδιο το οποίο είναι κομμένο σε ένα σημείο με το ίδιο ένζυμο. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;**

α. τα δύο γραμμικά άκρα του DNA μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους

  β. τα δύο γραμμικά άκρα που προκύπτουν στο πλασμίδιο μετά την πέψη μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους

  γ. τα γραμμικά άκρα του τμήματος DNA μπορούν να συνδεθούν με τα γραμμικά άκρα του πλασμιδίου

   δ. όλα τα παραπάνω είναι σωστά

**4. Για την εισαγωγή ενός τμήματος DNA σε ένα πλασμίδιο, χρησιμοποιήθηκε το περιοριστικό ένζυμο *EcoRI*. Μετά την υβριδοποίη-ση των γραμμικών άκρων του πλασμιδίου με αυτά του αρχικού τμήματος DNA, ποιο ένζυμο χρειάζεται για την ολοκλήρωση της διαδικασίας;**

α. η DNA πολυμεράση    β. η RNA πολυμεράση
   γ. η DNA ελικάση    δ. η DNA δεσμάση
   ε. το πριμόσωμα    στ. τα επιδιορθωτικά ένζυμα

**5. Μια γονιδιωματική βιβλιοθήκη περιέχει**

α. το συνολικό DNA ενός οργανισμού δότη
   β. το συνολικό DNA και RNA ενός οργανισμού δότη
   γ. το σύνολο των mRNA ενός οργανισμού δότη

 δ. το συνολικό DNA ενός κυτταρικού τύπου

**6. Μια cDNA βιβλιοθήκη περιέχει**

α. το συνολικό DNA ενός οργανισμού δότη
   β. το συνολικό DNA και RNA ενός οργανισμού δότη
   γ. το σύνολο των mRNA (σε DNA μορφή) ενός οργανισμού δότη

 δ. το σύνολο των mRNA (σε DNA μορφή) ενός κυτταρικού τύπου

**7. Ένας κλώνος βακτηρίων προέρχεται από**

α. ένα αρχικό βακτήριο    β. 2-5 βακτήρια
   γ. 20-30 βακτήρια    δ. > 50 βακτήρια

**8. Με την μέθοδο της αλυσιδωτής αντίδρασης της πολυμεράσης**

α. αντιγράφουμε ολόκληρο το γονιδίωμα ενός οργανισμού, στο εργαστήριο
   β. αντιγράφουμε επιλεκτικά ένα μικρό τμήμα DNA από ένα σύνθετο μείγμα

 μορίων DNA χωρίς τη μεσολάβηση ζωντανού κυττάρου
   γ. μπορούμε να αντιγράψουμε μόρια mRNA

**9. Μερικές εφαρμογές της μεθόδου της PCR αποτελούν**

α. στην ιατρική για τη διάγνωση ασθενειών
   β. στην εγκληματολογία για τη διαλεύκανση υποθέσεων
   γ. στη μελέτη DNA από απολιθώματα
   δ. όλα τα παραπάνω

**10. Περιοριστικές ενδονουκλεάσες, φυσιολογικά**

α. παράγονται από βακτήρια και ο ρόλος τους είναι να τα προστατεύουν από την εισβολή «ξένου» DNA
   β. παράγονται από ιούς και είναι απαραίτητα ένζυμα για την ενσωμάτωσή τους στο γονιδίωμα του κυττάρου ξενιστή
   γ. παράγονται από μύκητες και έχουν αντιβακτηριακή δράση

**11. Το βασικότερο χαρακτηριστικό ενός φορέα κλωνοποίησης είναι ότι**
   α. είναι μόριο DNA
   β. μπορεί να είναι είτε γραμμικό είτε ευθύγραμμο
   γ. αντιγράφεται ανεξάρτητα από το γενετικό υλικό του οργανισμού

**12.  Τι από τα παρακάτω δεν μπορεί να είναι o φορέας κλωνοποίησης;**

α. ένα πλασμίδιο
   β. ένα DNA φάγων
   γ. ένα τροποποιημένο γονιδίωμα ενός ιού (π.χ. αδενοϊού)
   δ. ένα ανθρώπινο χρωμόσωμα

**13. Στη γενετική μηχανική, ο όρος μετασχηματισμός χρησιμοποιείται για να περιγράψει**

α. την αλλαγή στη μορφολογία του κυττάρου-ξενιστή, μετά την είσοδο του ανασυνδυασμένου τμήματος DNA
   β. τη μεταφορά του ανασυνδυασμένου μορίου DNA σε ένα κύτταρο-ξενιστή.

   γ. τις νέες ιδιότητες που αποκτά ένα κύτταρο μετά την μεταφορά ενός τμή-ματος ανασυνδυασμένου DNA

**14. Ένα γραμμικό μόριο DNA διαθέτει τέσσερα σημεία που περιέχουν την αλληλουχία GAATTC η οποία κόβεται από το περιοριστικό ένζυμο *EcoRI*. Αν πραγματοποιηθεί πέψη του τμήματος αυτού με το περιορ-ιστικό ένζυμο θα προκύψουν ... μόρια DNA**

α. 2    β. 3     γ. 4     δ. 5 ε. 6

**15. Έστω ότι θέλετε να πολλαπλασιάσετε ένα τμήμα DNA ενός γονιδίου, μήκους περίπου 900 ζευγών βάσεων. Η πιο σύντομη μέθοδος είναι ...**

α. η δημιουργία μιας γονιδιωματικής βιβλιοθήκης
   β. η δημιουργία μιας cDNA βιβλιοθήκης
   γ. η αλυσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης
**16. Σε ποια από τις παρακάτω μεθόδους δεν απαιτείται η χρήση μικρο-οργανισμών για τον πολλαπλασιασμό ενός τμήματος DNA.**

α. σε μία γονιδιωματική βιβλιοθήκη
   β. σε μία cDNA βιβλιοθήκη
   γ. στην αλυσιδωτή αντίδραση της πολυμεράσης

**17. Έστω ότι έχουμε ένα πλασμίδιο στο οποίο περιέχονται δύο γονίδια ανθεκτικότητας σε αντιβιοτικά, το πρώτο στην αμπικιλίνη και το δεύτερο στην στρεπτομυκίνη. Το περιοριστικό ένζυμο που χρησιμοποιούμε για να δημιουργήσουμε το ανασυνδυασμένο πλασμίδιο, αναγνωρίζει μια περιοχή στη μέση περίπου του γονιδίου της στρεπτομυκίνης με αποτέλεσμα να αδρανοποιείται εάν γίνει σωστά ο ανασυνδυασμός. Στη συνέχεια για την ανίχνευση των βακτηριακών κλώνων που περιέχουν το επιθυμητό τμήμα DNA, πραγματοποιούνται καλλιέργειες στο θρεπτικό διάλυμα των οποίων περιέχεται κάποιο αντιβιοτικό. Τα βακτήρια που δεν έχουν προσλάβει κάποιο πλασμίδιο σε ποιο θρεπτικό θα αναπτύσσονται;**

α. σε αυτό που περιέχει αμπικιλίνη
   β. σε αυτό που περιέχει στρεπτομυκίνη
   γ. σε αυτό που περιέχει αμπικιλίνη και στρεπτομυκίνη
   δ. σε αυτό που δεν περιέχει αντιβιοτικό

**18. Έστω ότι έχουμε ένα πλασμίδιο στο οποίο περιέχονται δύο γονίδια ανθεκτικότητας σε αντιβιοτικά, το πρώτο στην αμπικιλίνη και το δεύτερο στη στρεπτομυκίνη. Το περιοριστικό ένζυμο που χρησιμοποιούμε για να δημιουργήσουμε το ανασυνδυασμένο πλασμίδιο, αναγνωρίζει μια περιοχή στη μέση περίπου του γονιδίου της στρεπτομυκίνης με αποτέλεσμα να αδρανοποιείται εάν γίνει σωστά ο ανασυνδυασμός. Στη συνέχεια για την ανίχνευση των βακτηριακών κλώνων που περιέχουν το επιθυμητό τμήμα DNA, πραγματοποιούνται καλλιέργειες στο θρεπτικό διάλυμα των οποίων περιέχεται κάποιο αντιβιοτικό. Τα βακτήρια που προσλαμβάνουν το μη-ανασυνδυασμένο πλασμίδιο σε ποιο θρεπτικό θα αναπτύσσονται;**

α. σε αυτό που περιέχει αμπικιλίνη
   β. σε αυτό που περιέχει στρεπτομυκίνη
   γ. σε αυτό που περιέχει αμπικιλίνη και στρεπτομυκίνη
   δ. σε αυτό που δεν περιέχει αντιβιοτικό

 ε. ισχύουν όλα τα παραπάνω

**19. Για τη δημιουργία ανασυνδυασμένου πλασμιδίου χρησιμοποιούνται**

α. μόνο περιοριστική ενδονουκλεάση β. DNA πολυμεράση

 γ. περιοριστική ενδονουκλεάση, DNA δεσμάση δ. επιδιορθωτικά ένζυμα

**20. Σε ένα ανασυνδυασμένο πλασμίδιο η αλληλουχία που αναγνωρίζει η EcoRI υπάρχει ... φορές**

α. 1 β. 2 γ. 3 δ. 4

**21. Έστω ότι έχουμε ένα πλασμίδιο στο οποίο περιέχονται δύο γονίδια ανθεκτικότητας σε αντιβιοτικά, το πρώτο στην αμπικιλίνη και το δεύτερο στη στρεπτομυκίνη. Το περιοριστικό ένζυμο που χρησιμοποιούμε για να δημιουργήσουμε το ανασυνδυασμένο πλασμίδιο, αναγνωρίζει μια περιοχή στη μέση περίπου του γονιδίου της στρεπτομυκίνης με αποτέλεσμα να αδρανοποιείται εάν γίνει σωστά ο ανασυνδυασμός. Στη συνέχεια για την ανίχνευση των βακτηριακών κλώνων που περιέχουν το επιθυμητό τμήμα DNA, πραγματοποιούνται καλλιέργειες στο θρεπτικό διάλυμα των οποίων περιέχεται κάποιο αντιβιοτικό. Τα βακτήρια που έχουν προσλάβει το ανασυνδυασμένο πλασμίδιο σε ποιο θρεπτικό θα αναπτύσσονται;**

α. σε αυτό που περιέχει αμπικιλίνη
   β. σε αυτό που περιέχει στρεπτομυκίνη
   γ. σε αυτό που περιέχει αμπικιλίνη και στρεπτομυκίνη
   δ. σε αυτό που δεν περιέχει αντιβιοτικό
 ε. ισχύουν τα α και δ

**22. Κατά τη δημιουργία του ανασυνδυασμένου πλασμιδίου με τη χρήση της EcoRI, η DNA δεσμάση, όταν ενώνει το τμήμα του DNA του δότη στο πλασμίδιο, καταλύει τη δημιουργία**

α. δύο φωσφοδιεστερικών δεσμών και οκτώ δεσμών υδρογόνου

β. τεσσάρων φωσφοδιεστερικών δεσμών και οκτώ δεσμών υδρογόνου

γ. οκτώ φωσφοδιεστερικών δεσμών και τριάντα δύο δεσμών υδρογόνου

δ. τεσσάρων φωσφοδιεστερικών δεσμών και δεκαέξι δεσμών υδρογόνου

**23. Τα βακτήρια - ξενιστές των ανασυνδυασμένων πλασμιδίων**

α. στερούνται πλασμιδίων

β. στερούνται RNA πολυμερασών που καταστρέφουν το εξωγενές DNA

γ. στερούνται DNA πολυμεράσης

**24.** **Ως φορέας κλωνοποίησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί**

α.ένα ανθρώπινο γονίδιο γ.το RNA ενός ιού

β.ένα ινίδιο χρωματίνης δ.ένα πλασμίδιο

**25. Με το μετασχηματισμό επιτυγχάνεται**

α. η κατασκευή του ανασυνδυασμένου μορίου DNA

β. η μεταφορά του ανασυνδυασμένου DNA σε ένα κύτταρο ξενιστή

γ. η τροποποίηση των γενετικών ιδιοτήτων ενός κυττάρου

δ. η επιλογή του κυτταρικού κλώνου που περιέχει το επιθυμητό γονίδιο

**26.** **Η EcoRI κόβει το DNA ως εξής**

α. 3΄-G AATTC-5΄ β. 5΄-G AATTC-3΄

 5΄-CTTAA G-3΄ 3΄-CTTAA G-5΄

γ. 5΄-GAA TTC-3΄ δ. 3΄-GAA TTC-5΄

 3΄-CTT AAG-5΄ 5΄-CTT AAG-3΄

**27.** **Για τη δημιουργία του ανασυνδυασμένου μορίου, τα δύο τμήματα του DNA ενώνονται μεταξύ τους με την επίδραση της**

α.αντίστροφης μεταγραφάσης γ. DNA δεσμάσης

β.DNA ελικάσης δ.DNA πολυμεράσης

**28.** **Ξενιστές του ανασυνδυασμένου μορίου DNA είναι βακτήρια χωρίς πλασμίδιο, επειδή αυτά**

α.πολλαπλασιάζονται γρηγορότερα β. γίνονται μεγαλύτερα

γ.είναι ευαίσθητα σε αντιβιοτικά δ.αποτελούν ένα κλώνο

**29.** **Οι ανιχνευτές μπορεί να είναι μονόκλωνα μόρια**

α. μόνο DNA β. μόνο RNA γ. DNA ή RNA δ. πρωτεϊνών

**30.** **Η μέθοδος PCR χρησιμοποιεί**

α.την αντίστροφη μεταγραφάση

β**.** τη DNA πολυμεράση

γ. τηνRNA πολυμεράση

δ. την EcoRI

**31.** **H αποδιάταξη του DNA επιτυγχάνεται με την ...**

α. επίδραση της DNA δεσμάσης

β. αύξηση της θερμοκρασίας

γ. επίδραση της DNA πολυμεράσης

δ. μείωση της θερμοκρασίας

**32. Στις γονιδιωματικές βιβλιοθήκες το γενετικό υλικό ενός οργανισμού είναι χωρισμένο**

α. ανά εξώνια και εσώνια

β. ανά γονίδιο

γ. ανά χρωμόσωμα

δ. σε τυχαία τμήματα που περιέχουν πλήρη γονίδια ή μέρος αυτών

**33.** **Οι cDNA βιβλιοθήκες ενός οργανισμού περιέχουν**

α. τμήματα του δίκλωνου DNA του οργανισμού με εσώνια και εξώνια

β. όλα τα μόρια ώριμου mRNA του οργανισμού σε μορφή δίκλωνου DNA

γ. υβριδικά μόρια cDNA-mRNA

δ. δίκλωνο RNA συμπληρωματικό με το γενετικό υλικό του οργανισμού

**34.** **Η δημιουργία μιας cDNA βιβλιοθήκης, συγκρινόμενη με τη γονιδιω-ματική, απαιτεί επιπλέον**

α. μια περιοριστική ενδονουκλεάση

β. τη DNA πολυμεράση

γ. την αντίστροφη μεταγραφάση

δ. το β και το γ

**35.** **Ο βακτηριοφάγος λ πλεονεκτεί ως φορέας κλωνοποίησης επειδή**

α. μπορεί να ενσωματώνει μεγαλύτερα κομμάτια ξένου DNA

β. η κλωνοποίηση του DNA του ξενιστή είναι πιο αποδοτική

γ. μπορεί να ενσωματώνεται ευκολότερα στους ξενιστές του

δ. ισχύουν όλα τα παραπάνω

**36.** **Τμήμα ενός γονιδίου που κωδικοποιεί το 5΄ μη μεταφραζόμενο άκρο ενός mRNA μπορεί να βρεθεί**

α. μόνο σε γονιδιωματικές βιβλιοθήκες γ. και στις δύο

β. μόνο σε cDNA βιβλιοθήκες δ. σε καμία από τις δύο

**37.** **Το εσώνιο ενός γονιδίου μπορεί να βρίσκεται**

α. μόνο σε γονιδιωματικές βιβλιοθήκες

β. μόνο σε cDNA βιβλιοθήκες

γ. και στις δύο βιβλιοθήκες

δ. σε καμία από τις δύο βιβλιοθήκες

**38.** **Το γονίδιο της β αλυσίδας της αιμοσφαιρίνης Α εκφράζεται στα πρό-δρομα ερυθροκύτταρα. Ο υποκινητής του γονιδίου αυτού περιέχεται**

α. μόνο στη γονιδιωματική βιβλιοθήκη του ανθρώπου

β. μόνο στη cDNA βιβλιοθήκη των πρόδρομων ερυθροκυττάρων

γ. και στις δύο βιβλιοθήκες

δ. σε καμία από τις δύο βιβλιοθήκες