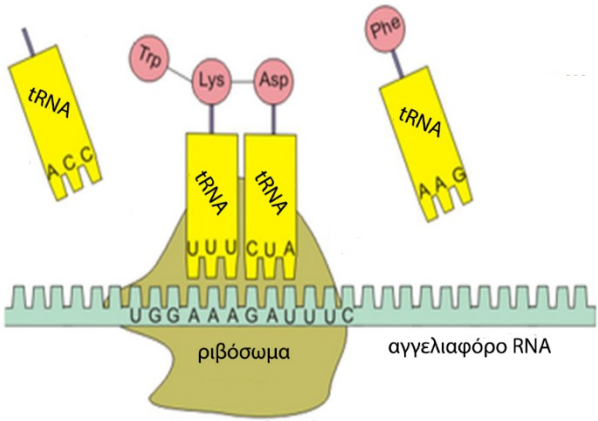
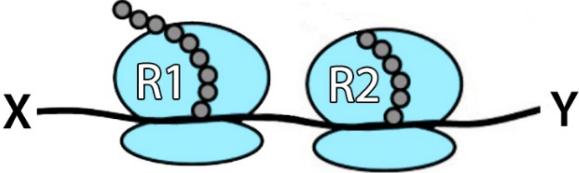
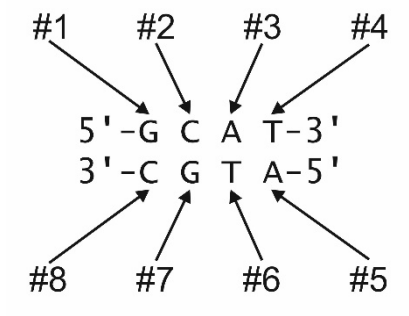
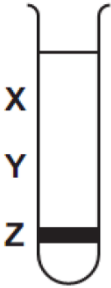
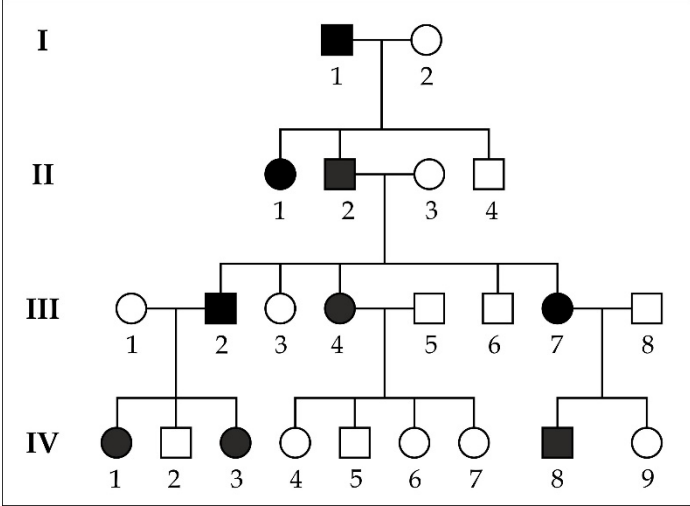
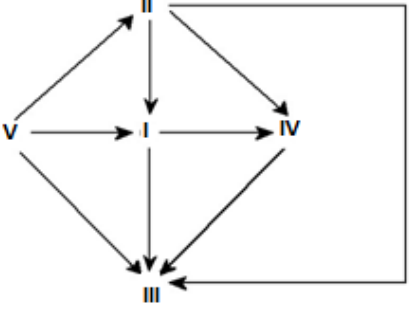
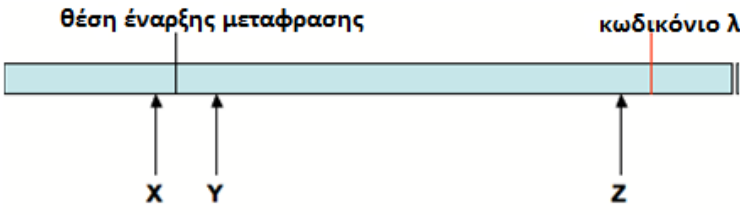


<p>Να γράψετε τον αριθμό καθενός από τα παρακάτω θέματα και δίπλα του το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή ή να διατυπώσετε την απάντησή.</p>	
<p>1. Ένα αγόρι κληρονομεί γενετικό υλικό που του δίνει δυνατότητα να γίνει ψηλό, αλλά η ανάπτυξή του περιορίζεται ως αποτέλεσμα ανεπαρκούς διατροφής. Αυτό αποτελεί ένα παράδειγμα:</p> <p>A. κληρονομικής ασθένειας. B. επίδρασης του περιβάλλοντος στη γονιδιακή έκφραση. Γ. έκφρασης ενός κρυμμένου χαρακτηριστικού. Δ. ελέγχου μιας ιδιότητας από περισσότερα του ενός γονίδια.</p>	<p>2. Σε αιμομεικτικούς πληθυσμούς συναντάμε:</p> <p>A. αυξημένη συχνότητα υπολειπόμενων αυτοσωμικών ασθενειών. B. αυξημένη συχνότητα υπολειπόμενων φυλοσύνδετων ασθενειών. Γ. αυξημένη συχνότητα θνησιγόνων αλληλομόρφων. Δ. όλα τα παραπάνω.</p>
<p>3. Για να ξεκινήσει μια καλλιέργεια μικροοργανισμών απαιτείται:</p> <p>A. εξασφάλιση κατάλληλων συνθηκών. B. εμβολιασμός του θρεπτικού υλικού. Γ. διαθεσιμότητα θρεπτικών συστατικών. Δ. παρουσία οξυγόνου.</p>	<p>4. Η γενετική τροποποίηση ενός προβάτου γίνεται με εισαγωγή ξένου DNA στον πυρήνα:</p> <p>A. του ωαρίου. B. του σπερματοζωαρίου. Γ. του ζυγωτού Δ. ενός μαστικού κυττάρου.</p>
<p>5. Ένα μονόκλωνο μόριο άγνωστης ταυτότητας παρουσιάζει μερικό ζευγάρι των αζωτούχων βάσεων του και ικανότητα πρόσδεσης στο ριβόσωμα. Το μόριο αυτό είναι ένα:</p> <p>A. rRNA. B. tRNA Γ. μονόκλωνο DNA Δ. snRNA</p>	<p>6. Ρυθμιστικές αλληλουχίες DNA για τη μεταγραφή ενός ευκαρυωτικού γονιδίου αποτελούν:</p> <p>A. ο υποκινητής και οι μεταγραφικοί παράγοντες. B. ο υποκινητής, οι αλληλουχίες λήξης της μεταγραφής και οι μεταγραφικοί παράγοντες. Γ. ο υποκινητής και το κωδικόνιο λήξης. Δ. ο υποκινητής.</p>
<p>7. Ποιο από τα παρακάτω αντικωδικόνια δεν απαντάται φυσιολογικά:</p> <p>A. 5'UAC 3' B. 5'UUA 3' Γ. 5'ACU3' Δ. 5'GUA3'</p>	<p>8. Ποιο από τα παρακάτω δεν εμπλέκεται άμεσα στη διαδικασία μετάφρασης;</p> <p>A. mRNA B. υποκινητής Γ. tRNA Δ. rRNA</p>
<p>9. Η RNA πολυμεράση είναι ένα ένζυμο που καταλύει:</p> <p>A. το σχηματισμό φωσφοδιεστερικών δεσμών μεταξύ ριβονουκλεοτιδίων και το σχηματισμό δεσμών υδρογόνου μεταξύ ριβονουκλεοτιδίων. B. το σχηματισμό φωσφοδιεστερικών δεσμών μεταξύ ριβονουκλεοτιδίων και το σπάσιμο δεσμών υδρογόνου μεταξύ δεσοξυριβονουκλεοτιδίων. Γ. το σχηματισμό φωσφοδιεστερικών δεσμών μεταξύ ριβονουκλεοτιδίων και δεσοξυριβονουκλεοτιδίων. Δ. τίποτα από τα παραπάνω.</p>	<p>10. Σε ένα βιοχημικό εργαστήριο απομόνωσαν μόρια απαραίτητα για την αντιγραφή του DNA. Μετά την ολοκλήρωση της αντιγραφής έγινε αποδιάταξη με θέρμανση. Διαπιστώθηκε ότι στο μίγμα περιλαμβάνονταν μονόκλινα μόρια μεγάλου μήκους και πολυάριθμα μονόκλινα μόρια μήκους μερικών εκατοντάδων νουκλεοτιδίων. Ποιο από τα παρακάτω είναι πιθανό να μην περιελάμβανε το αρχικό μίγμα;</p> <p>A. DNA πολυμεράση B. DNA δεσμάση Γ. πρωταρχικά τμήματα Δ. ασυνεχή τμήματα (Okazaki)</p>

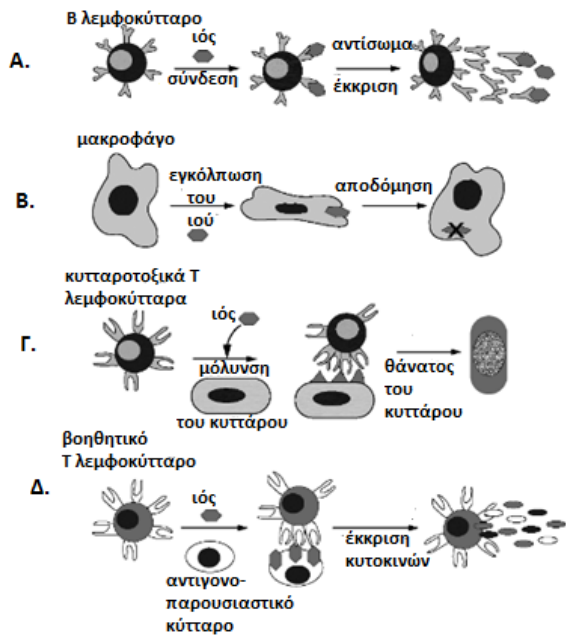
<p><b>11.</b> Σε διασταυρώσεις μονοϋβριδισμού για μονογονιδιακό γνώρισμα η φαινοτυπική αναλογία των απογόνων συμπίπτει με τη γονοτυπική:</p> <p>A. σε διασταύρωση ετερόζυγων ατόμων, συνεπικρατών γονιδίων</p> <p>B. στη διασταύρωση ελέγχου</p> <p>Γ. σε διασταύρωση αμιγών ατόμων, που διαφέρουν σε μία ιδιότητα.</p> <p>Δ. σε όλα τα παραπάνω.</p>	<p><b>12.</b> Ένας άνδρας παρουσιάζει εξαδακτυλία, επικρατές χαρακτηριστικό, ενώ η σύζυγός του και η κόρη τους έχουν φυσιολογικό αριθμό δακτύλων. Σε ποιο ποσοστό αναμένεται καθένα από τα υπόλοιπα παιδιά τους να παρουσιάζουν επιπλέον δάκτυλα;</p> <p>A. 25%</p> <p>B. 50%</p> <p>Γ. 75%</p> <p>Δ. 100%</p>
<p><b>13.</b></p>  <p>Στο στιγμιότυπο της εικόνας παρουσιάζεται η σύνθεση ενός τμήματος πολυπεπτιδίου. Η σωστή σειρά των αμινοξέων είναι:</p> <p>A. HOOC - Phe-Asp-Lys-Trp - NH<sub>2</sub></p> <p>B. H<sub>2</sub>N - Phe-Asp-Lys-Trp - COOH</p> <p>Γ. HOOC - Phe-Trp-Lys-Asp - NH<sub>2</sub></p> <p>Δ. H<sub>2</sub>N - Phe-Trp-Lys-Asp - COOH</p>	<p><b>14.</b> Στο σχήμα απεικονίζεται ένα στιγμιότυπο της μετάφρασης του mRNA σε δύο ριβοσώματα R1 και R2.</p>  <p>Στη συνέχεια της διαδικασίας προβλέπετε ότι:</p> <p>A. το ριβόσωμα R1 θα κινηθεί προς το Χ άκρο και το ριβόσωμα R2 θα κινηθεί προς το Υ άκρο.</p> <p>B. το ριβόσωμα R1 θα κινηθεί προς το Υ άκρο και το ριβόσωμα R2 θα κινηθεί προς το Χ άκρο.</p> <p>Γ. τα ριβοσώματα R1 και R2 θα κινηθούν προς το Χ άκρο.</p> <p>Δ. τα ριβοσώματα R1 και R2 θα κινηθούν προς το Υ άκρο.</p>
<p><b>15.</b> Δίνονται δύο γειτονικά κύτταρα ζωικού ιστού Α και Β. Να βάλετε τις παρακάτω προτάσεις με τη σωστή χρονολογική σειρά συμπληρώνοντας τα κενά (Α ή Β) σε κάθε πρόταση. Η πρώτη πρόταση δίνεται.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Μόλυνση κυττάρου Α από ιό.</li> <li>2. Στο κύτταρο ..... γίνεται παραγωγή πρωτεϊνών που εμποδίζουν τον πολλαπλασιασμό των ιών.</li> <li>3. Σύνδεση ιντερφερονών στο κύτταρο .....</li> <li>4. Το κύτταρο ..... παράγει ιντερφερόνες.</li> <li>5. Αν το κύτταρο ..... μολυνθεί από ιό, τότε οι πρωτεΐνες αυτές θα το προστατέψουν.</li> <li>6. Οι ιντερφερόνες εκκρίνονται από το κύτταρο .....</li> </ol>	<p><b>16.</b> Στη διπλανή εικόνα έχουμε μία μικρή ακολουθία αζωτούχων βάσεων του DNA. Τα νουκλεοτίδια που έχουν μία ελεύθερη φωσφορική ομάδα σε έναν άνθρακα του σακχάρου τους είναι:</p>  <p>A. #1 και #5</p> <p>B. #4 και #8</p> <p>Γ. #2 και #6</p> <p>Δ. #3 και #7</p>
<p><b>17.</b> Ποιο από τα παρακάτω δεν αυξάνει τη γενετική ποικιλότητα των κυττάρων ενός οργανισμού;</p> <p>A. Η εισαγωγή ξένου DNA στο γονιδίωμα.</p> <p>B. Ενσωμάτωση DNA από ιό στο γονιδίωμα του ξενιστή.</p> <p>Γ. Γονιδιακές μεταλλάξεις.</p> <p>Δ. Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης.</p>	<p><b>18.</b> Ένα υποθετικό μόριο DNA περιέχει συνολικά 120 A+G και 120 T+C. Το μόριο αυτό DNA θα μπορούσε να αποτελείται από:</p> <p>A. 120 T και 120 A.</p> <p>B. 120 C και 120 T.</p> <p>Γ. 120 A και 120 C.</p> <p>Δ. 120 G και 120 T.</p>

<p><b>19.</b> Στον άνθρωπο όλα τα σωματικά κύτταρα περιέχουν 46 χρωμοσώματα. Ποιο από τα παρακάτω μπορεί να είναι επίσης σωστό;</p> <p>A. Ένα είδος φυτού (αγριομυρτιά) έχει 46 χρωμοσώματα σε κάθε σωματικό κύτταρό του.</p> <p>B. Ο άνθρωπος είναι το μοναδικό είδος που έχει 46 χρωμοσώματα.</p> <p>Γ. Ένας ανευπλοειδής γαμέτης του ανθρώπου έχει 45 χρωμοσώματα.</p> <p>Δ. Κάποια βακτήρια έχουν 46 χρωμοσώματα.</p>	<p><b>20.</b> Ο φαινότυπος του συνδρόμου Down είναι αποτέλεσμα:</p> <p>A. μόνο δομικής χρωμοσωμικής ανωμαλίας.</p> <p>B. μόνο αριθμητικής χρωμοσωμικής ανωμαλίας.</p> <p>Γ. γονιδιακής μετάλλαξης.</p> <p>Δ. είτε δομικής είτε αριθμητικής χρωμοσωμικής ανωμαλίας.</p>															
<p><b>21.</b> Σε μια αποικία βακτηρίων, το DNA όλων των κυττάρων ήταν επισημασμένο με το βαρύ ισότοπο του αζώτου, <math>^{15}\text{N}</math>. Η καλλιέργεια στη συνέχεια αναπτύχθηκε σε θρεπτικό υλικό με το κανονικό <math>^{14}\text{N}</math>. Μετά την πρώτη διαίρεση έγινε εξαγωγή και εξέταση του DNA και η ίδια διαδικασία επαναλήφθηκε μετά τη δεύτερη διαίρεση. Η εικόνα απεικονίζει τη θέση της ζώνης του DNA στο Z, αμέσως μετά την ικνηθότητα του DNA. Ποια εικόνα θα παρουσιάσει η κατανομή του DNA στον δοκιμαστικό σωλήνα μετά την πρώτη και μετά τη δεύτερη κυτταρική διαίρεση;</p> <table border="1" data-bbox="261 651 1134 965"> <thead> <tr> <th></th> <th>μετά την πρώτη διαίρεση</th> <th>μετά τη δεύτερη διαίρεση</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A.</td> <td>μισό στο X και μισό στο Y</td> <td>ένα τέταρτο στο X, ένα τέταρτο στο Z και το μισό στο Y</td> </tr> <tr> <td>B.</td> <td>μισό στο X και μισό στο Z</td> <td>ένα τέταρτο στο X, ένα τέταρτο στο Z και το μισό στο Y</td> </tr> <tr> <td>Γ.</td> <td>όλο στο Y</td> <td>μισό στο X και μισό στο Y</td> </tr> <tr> <td>Δ.</td> <td>όλο στο Z</td> <td>μισό στο Y και μισό στο Z</td> </tr> </tbody> </table> 			μετά την πρώτη διαίρεση	μετά τη δεύτερη διαίρεση	A.	μισό στο X και μισό στο Y	ένα τέταρτο στο X, ένα τέταρτο στο Z και το μισό στο Y	B.	μισό στο X και μισό στο Z	ένα τέταρτο στο X, ένα τέταρτο στο Z και το μισό στο Y	Γ.	όλο στο Y	μισό στο X και μισό στο Y	Δ.	όλο στο Z	μισό στο Y και μισό στο Z
	μετά την πρώτη διαίρεση	μετά τη δεύτερη διαίρεση														
A.	μισό στο X και μισό στο Y	ένα τέταρτο στο X, ένα τέταρτο στο Z και το μισό στο Y														
B.	μισό στο X και μισό στο Z	ένα τέταρτο στο X, ένα τέταρτο στο Z και το μισό στο Y														
Γ.	όλο στο Y	μισό στο X και μισό στο Y														
Δ.	όλο στο Z	μισό στο Y και μισό στο Z														
<p><b>22.</b> Σε ένα ευκαρυωτικό κύτταρο το πρόδρομο mRNA εντοπίζεται:</p> <p>A. μόνο στο κυτταρόπλασμα.</p> <p>B. μόνο στον πυρήνα.</p> <p>Γ. στα ριβοσώματα.</p> <p>Δ. στο κυτταρόπλασμα και στον πυρήνα.</p>	<p><b>23.</b> Τα περιοριστικά ένζυμα χρησιμοποιούνται για να:</p> <p>A. εμποδίζουν τα βακτήρια να μολύνουν τον ανθρώπινο οργανισμό.</p> <p>B. κόβουν το RNA σε ειδικές θέσεις.</p> <p>Γ. κόβουν το DNA σε ειδικές θέσεις.</p> <p>Δ. συνδέουν πρωταρχικά τμήματα.</p>															
<p><b>24.</b> Σε ένα τυπικό λιβαδικό οικοσύστημα, το τροφικό επίπεδο που έχει τη μικρότερη βιομάζα είναι εκείνο που περιλαμβάνει οργανισμό όπως:</p> <p>A. ο αετός</p> <p>B. το φίδι</p> <p>Γ. η ακρίδα</p> <p>Δ. το χορτάρι</p>	<p><b>25.</b> Η RNA πολυμεράση:</p> <p>A. συντίθεται και δρα στον πυρήνα.</p> <p>B. συντίθεται και δρα στο κυτταρόπλασμα.</p> <p>Γ. συντίθεται στο κυτταρόπλασμα και δρα στον πυρήνα.</p> <p>Δ. συντίθεται στον πυρήνα και δρα στο κυτταρόπλασμα.</p>															
<p><b>26.</b> Έστω η τροφική αλυσίδα: γρασίδι → ακρίδες → ποντίκι → φίδι → γεράκι. Αν θεωρήσουμε ότι η χημική ενέργεια που αποθηκεύεται μέσω της φωτοσύνθεσης στο γρασίδι είναι 100%, πόση ενέργεια θα έχει στη διάθεση του το γεράκι;</p> <p>A. 0,01%</p> <p>B. 0,1%</p> <p>Γ. 1%</p> <p>Δ. 10%</p>	<p><b>27.</b> Το γονιδίωμα ενός συγκεκριμένου είδους περιέχει 20.000 περιοχές που κωδικοποιούν πρωτεΐνες. Από την πληροφορία αυτή συμπεραίνουμε ότι το είδος αυτό:</p> <p>A. περιέχει περισσότερα από 20.000 γονίδια.</p> <p>B. κάθε γονίδιο κωδικοποιεί πρωτεΐνη.</p> <p>Γ. περιέχει επίσης 20.000 διαφορετικούς μεταγραφικούς παράγοντες.</p> <p>Δ. στις 20.000 περιοχές συμπεριλαμβάνονται γονίδια για τη σύνθεση tRNA, rRNA και snRNA.</p>															

<p><b>28.</b> Το βακτήριο <i>Agrobacterium tumefaciens</i> χρησιμοποιείται στη βιοτεχνολογία επειδή:</p> <p>A. δεσμεύει άζωτο.  B. συνδέει αλληλουχίες DNA μεταξύ τους.  Γ. παράγει τη τοξίνη bt.  Δ. περιέχει πλασμίδιο, το οποίο ενσωματώνεται στο DNA κυττάρου - ξενιστή</p>	<p><b>29.</b> Σε ένα μόριο mRNA ευκαρυωτικού κυττάρου το κωδικόνιο το οποίο μπορεί να υπάρχει μόνο μία φορά είναι;</p> <p>A. 5' UAG 3'  B. 5' AUG 3'  Γ. 5' GAU 3'  Δ. 5' GUA 3'</p>
<p><b>30.</b> Δύο άτομα με γονότυπο AaΓγ διασταυρώνονται μεταξύ τους. Ποια είναι η πιθανότητα οι απόγονοι να εμφανίζουν ένα οποιοδήποτε από τα δύο επικρατή γνωρίσματα;</p> <p>A. 9/16  B. 3/16  Γ. 6/16  Δ. 15/16</p>	<p><b>31.</b> Ένα εξαιρετικά μεγάλο ποσό αμμωνίας βρίσκεται σε δείγμα χώματος. Ποιο από τα ακόλουθα μπορεί να είναι ο λόγος γι αυτό;</p> <p>A. απουσία αζωτοδεσμευτικών μυκήτων και βακτηρίων.  B. απουσία απονιτροποιητικών βακτηρίων.  Γ. παρουσία νιτροποιητικών βακτηρίων.  Δ. απουσία νιτροποιητικών βακτηρίων.</p>
<p><b>32.</b> Αν το άτομο II-2 κληρονόμησε την ασθένεια από τον πατέρα του το υπεύθυνο γονίδιο:</p> <p>A. αποκλείεται να είναι σε αυτοσωμικό χρωμόσωμα.  B. αποκλείεται να είναι στο X χρωμόσωμα.  Γ. αποκλείεται να είναι στο Y χρωμόσωμα.  Δ. μπορεί να είναι σε οποιοδήποτε χρωμόσωμα.</p> <p><b>33.</b> Ποια άτομα στο γενεαλογικό δέντρο έχουν το ίδιο Y χρωμόσωμα με αυτό του ατόμου II-2;</p> <p>A. II-4, III-5, III-6, III-8, IV-2, IV-5  B. I-1, II-4, III-2, III-6, IV-2  Γ. III-2, III-5, III-6, III-8  Δ. I-1, III-2, IV-8</p> <p><b>34.</b> Ποια άτομα στο γενεαλογικό δέντρο έχουν το ίδιο μιτοχονδριακό DNA όπως το άτομο II-2;</p> <p>A. III-2, III-3, III-4, III-6, III-7  B. III-3, IV-4, IV-6, IV-7  Γ. I-2, II-1, II-4  Δ. I-1, I-2</p>	<p>Το γενεαλογικό δέντρο της εικόνας παρουσιάζει την κληρονομικότητα μιας σπάνιας δερματοπάθειας στον άνθρωπο.</p> 
<p><b>35.</b> Ποια από τις παρακάτω ιατρικές εφαρμογές της τεχνολογίας ανασυνδυασμένου DNA δεν αποτελεί εφαρμογή-"ρουτίνα" προς το παρόν;</p> <p>A. παραγωγή ορμονών για αντιμετώπιση διαβήτη.  B. εισαγωγή γενετικά επεξεργασμένων γονιδίων σε ανθρώπινους γαμέτες.  Γ. παραγωγή εμβολίων.  Δ. γενετικός έλεγχος φορέων ασθενειών.</p>	<p><b>36.</b> Ποιο από τα παρακάτω πρότυπα γονιδιακής έκφρασης σε προκαρυωτικούς οργανισμούς θα εξυπηρετούσε καλύτερα την επιβίωσή του.</p> <p>A. Κάθε γονίδιο να εκφράζεται σε τακτά χρονικά διαστήματα.  B. Να προσαρμόζεται στις μεταβολές των περιβαλλοντικών συνθηκών.  Γ. Στα θυγατρικά κύτταρα η γονιδιακή έκφραση να είναι πανομοιότυπη με αυτή του αρχικού κυττάρου.  Δ. Να μην μεταβάλλεται στις περιβαλλοντικές αλλαγές.</p>

<p><b>37.</b> Ορισμένα χημικά μόρια πρέπει να μεταφερθούν (ενεργητικά ή παθητικά) από την περιοχή που συντίθενται στη περιοχή που θα χρησιμοποιηθούν. Έστω ότι τα παρακάτω μόρια μεταφέρονται από το κυτταρόπλασμα στον πυρήνα. Ποια από τις παρακάτω επιλογές είναι σωστή (Σ) και ποια λανθασμένη (Λ);</p> <p>A. tRNAs B. ιστόνες Γ. νουκλεοτίδια Δ. ένζυμο υπεύθυνο για τη σύνθεση του ATP</p>	<p><b>38.</b> Ποιες από τις παρακάτω πληροφορίες μπορούμε να αντλήσουμε από τη σύγκριση μιας cDNA και μιας γονιδιωματικής βιβλιοθήκης ευκαρυωτικού κυττάρου; Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή (Σ) ή ως λάθος (Λ).</p> <p>A. Παρουσία εσωνίων. B. Ρυθμιστικές αλληλουχίες γονιδίων. Γ. Ποια γονίδια μεταφράζονται στο συγκεκριμένο στάδιο ανάπτυξης του κυττάρου. Δ. Ποσοστό γονιδιώματος που δεν περιέχει γονίδια.</p>
<p><b>39.</b> Η ανεξάρτητη μεταβίβαση γονιδίων ισχύει:</p> <p>A. για τα γονίδια που κωδικοποιούν τις α-πεπτιδικές αλυσίδες της αιμοσφαιρίνης. B. για τα γονίδια της αιμορροφιλίας Α και της μερικής αχρωματοψίας σε κόκκινο-πράσινο. Γ. για δύο τυχαία φυλοσύνδετα γονίδια. Δ. για τα γονίδια της αχονδροπλασίας και της μερικής αχρωματοψίας σε κόκκινο-πράσινο.</p>	<p><b>40.</b> Σε ποια από τα θραύσματα που έχουν προκύψει από την επίδραση της EcoRI σε τυχαίες μορφολογίας μόρια δίκλωνου DNA ισχύει <math>(A+G)/(C+T) = 1</math>;</p> <p>A. σε όλα. B. μόνο σε αυτά που διαθέτουν δύο μονόκλινα άκρα. Γ. μόνο σε αυτά που διαθέτουν ένα μονόκλινο άκρο. Δ. σε κανένα.</p>
<p>Στην διπλανή εικόνα απεικονίζονται σχηματικά τροφικές σχέσεις ανάμεσα σε πέντε κατηγορίες οργανισμών ενός οικοσυστήματος.</p> 	<p><b>41.</b> Ποια κατηγορία οργανισμών είναι αυτότροφοι;</p> <p>A. I B. II Γ. III Δ. V</p> <p><b>42.</b> Ποια κατηγορία οργανισμών είναι αποικοδομητές;</p> <p>A. I B. II Γ. IV Δ. III</p>
<p><b>43.</b> Μία πιθανή χρήση των διαγονιδιακών φυτών είναι η παραγωγή ανθρώπινων πρωτεϊνών φαρμακευτικής σημασίας σε αυτά. Ποιο από τα παρακάτω είναι το κυριότερο εμπόδιο που πρέπει να ξεπεραστεί;</p> <p>A. Η επιτυχής μετα-μεταφραστική τροποποίηση της πρωτεΐνης στα φυτικά κύτταρα. B. Η επιτυχής μεταγραφή του γονιδίου στα φυτικά κύτταρα. Γ. Η επιτυχής μετάφραση του mRNA στα φυτικά κύτταρα. Δ. Η υποχρεωτική χρήση εναλλακτικού γενετικού κώδικα.</p>	
<p><b>44.</b> Κατά τη διάρκεια της αντιγραφής ή της μεταγραφής, μερικές φορές συμβαίνουν τέτοια λάθη ώστε ορισμένα νουκλεοτίδια να επαναλαμβάνονται. Τα λάθη αυτά αναφέρονται συχνά ως επαναλήψεις. Οι επαναλήψεις των νουκλεοτιδικών βάσεων μέσα στα γονίδια μπορεί να έχουν διαφορετικές επιπτώσεις στο γονιδιακό προϊόν. Μερικές επαναλήψεις μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα μη λειτουργική πρωτεΐνη και άλλες μπορεί να έχουν μικρή ή καμία επίδραση στην λειτουργία της πρωτεΐνης. Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται ένα τμήμα του mRNA που παράγεται από ένα συγκεκριμένο γονίδιο προκαρυωτικού κυττάρου. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι πιο πιθανό να οδηγήσουν στην σύνθεση μιας μη λειτουργικής πρωτεΐνης;</p> <p>A. Ένα ζεύγος βάσεων στο Χ. B. Τρία ζεύγη βάσεων στο Χ. Γ. Ένα ζεύγος βάσεων σε Ζ. Δ. Δύο ζεύγη βάσεων στο Υ.</p>	

45. Το υγιές ανθρώπινο ανοσοποιητικό σύστημα αποκρίνεται στους παθογόνους μικροοργανισμούς με ειδική ή μη ειδική διαδικασία. Ποια από τις παρακάτω εικόνες αφορά μη ειδική διαδικασία;



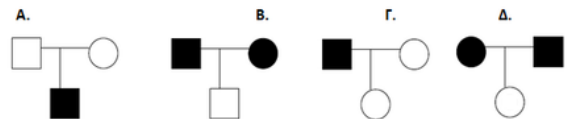
46. Οι DNA ελικάσες και οι DNA πολυμεράσες είναι:
- νουκλεοσιδία.
  - νουκλεοπρωτεΐνες.
  - ένζυμα.
  - ενώσεις που περιέχουν φώσφορο.

47. Από το κυτταρόπλασμα ευκαρυωτικού κυττάρου απομονώθηκε το παρακάτω τμήμα αλληλουχίας mRNA:

5' - CCUUAGCGUAGCUACUAGACUAG - 3'

Να διερευνήσετε αν η αλληλουχία αντιστοιχεί σε τμήμα του γονιδίου που κωδικοποιεί αμινοξέα και σε κάθε περίπτωση να προσδιορίσετε τον αριθμό των αμινοξέων. Να κάνετε σύντομη αιτιολόγηση (40 λέξεις).

48. Ποιο από τα παρακάτω γενεαλογικά δέντρα αντιστοιχεί σε φυλοσύνδετο επικρατή τύπο κληρονομικότητας;

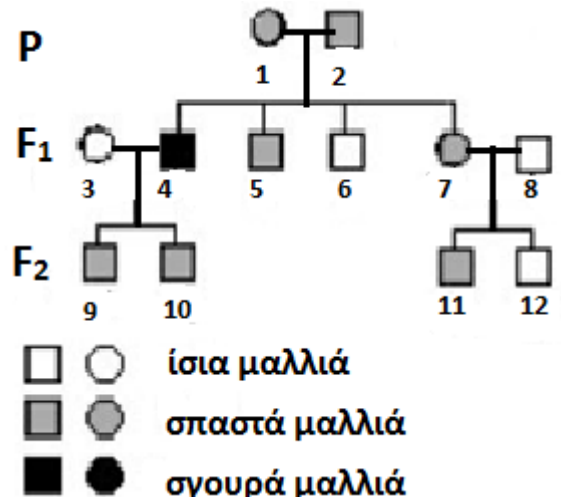


49. Μελετώντας το γενεαλογικό δέντρο για τη μορφή των μαλλιών διατυπώθηκαν οι επόμενες προτάσεις.

- Το χαρακτηριστικό σπαστά μαλλιά είναι επικρατές.
- Το άτομο 1 είναι ομοζυγώτης.
- Ένας από τους γονείς του ατόμου 2, είναι πιθανό να είχε τον ίδιο γονότυπο με αυτόν.
- Αν το άτομο 3 και το άτομο 4 αποκτούσαν και άλλο παιδί, αυτό θα είχε ίσια μαλλιά.

Σύμφωνα με το γενεαλογικό δέντρο ποιες από τις παραπάνω προτάσεις θεωρείτε ότι είναι λανθασμένες;

- 1, 3
- 2, 4
- 1, 2, 4
- 2, 3, 4

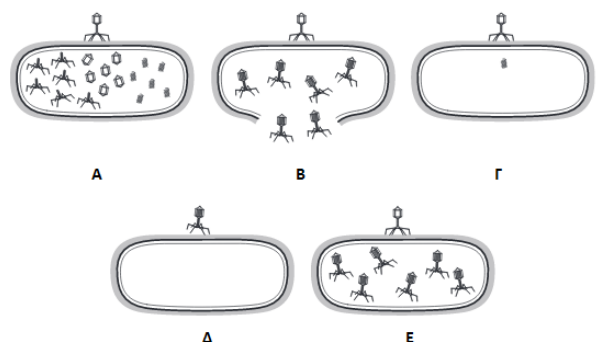


50. Στα κουνέλια τα γονίδια A και B υπάρχουν σε δύο διαφορετικά ζεύγη ομολόγων χρωμοσωμάτων. Τα προϊόντα της έκφρασης και των δύο αυτών γονιδίων A και B είναι απαραίτητα για τη φυσιολογική ακοή. Ένα κουνέλι που είναι ομόζυγο σε υπολειπόμενη μετάλλαξη είτε του γονιδίου A είτε του γονιδίου B παρουσιάζει κώφωση.

Αν ένα ετερόζυγο και για τις δύο γενετικές θέσεις αρσενικό κουνέλι διασταυρωθεί με ένα ετερόζυγο και για τις δύο γενετικές θέσεις θηλυκό κουνέλι, η αναλογία των φαινοτυπικά κανονικών κουνελιών και των κουνελιών με κώφωση θα είναι:

- 15 : 1
- 7 : 9
- 9 : 7
- 13 : 3

51. Τα παρακάτω διαγράμματα δείχνουν κάποια από τα στάδια του πολλαπλασιασμού ενός ιού. Να τοποθετήσετε τα στάδια στη σωστή σειρά.



Ο ιός των ανθρωπίνων θηλωμάτων (HPV) είναι ένας DNA ιός, ο οποίος εμφανίζει 120 υποτύπους, 40 εκ των οποίων είναι σεξουαλικά μεταδιδόμενοι και κάποιοι προκαλούν κονδυλώματα. Επιπλέον 19 υποτύποι, από τους σεξουαλικά μεταδιδόμενους, θεωρούνται αυξημένης επικινδυνότητας και μπορούν να οδηγήσουν στην πρόκληση καρκίνου του τραχήλου της μήτρας.

- 52.** Το εμβόλιο κατά του καρκίνου του τραχήλου της μήτρας περιέχει πρωτεΐνες του καψιδίου από 9 υποτύπους, δυο εκ των οποίων προκαλούν κονδυλώματα και όχι καρκίνο. Στόχο του εμβολίου, ώστε να επιτευχθεί η μακροχρόνια προστασία του ατόμου, αποτελεί:
- A. η αναγνώριση των πρωτεϊνών από το ανοσοβιολογικό και η παραγωγή ειδικών αντισωμάτων.
  - B. η αναγνώριση των πρωτεϊνών από το ανοσοβιολογικό και η παραγωγή ειδικών B-λεμφοκυττάρων μνήμης.
  - Γ. η αναγνώριση των πρωτεϊνών από το ανοσοβιολογικό και η παραγωγή κυτταροτοξικών T-λεμφοκυττάρων.
  - Δ. η αναγνώριση των πρωτεϊνών από το ανοσοβιολογικό και η παραγωγή ιντερφερονών

- 53.** Ο HPV, μολύνοντας τα κύτταρα του τραχήλου, μπορεί να προκαλέσει καρκίνο διότι:
- A. το ενσωματωμένο DNA του ιού οδηγεί στην παραγωγή πρωτεϊνών-καταστολέων που καταστέλουν τη δράση κάποιων ογκοκατασταλτικών γονιδίων.
  - B. οι περιοριστικές ενδονουκλεάσες του ιού αποκόπτουν τμήματα ογκοκατασταλτικών γονιδίων.
  - Γ. οι εξωτοξίνες, τις οποίες παράγει, καταστρέφουν τα T-λεμφοκύτταρα του οργανισμού.
  - Δ. το ενσωματωμένο DNA του ιού οδηγεί στην παραγωγή πρωτεϊνών-καταστολέων της λειτουργίας των ριβοσωμάτων.

- 54.** . Μετά την χορήγηση και των 3 δόσεων του εμβολίου, οι εν λόγω γυναίκες διαθέτουν ανοσία έναντι:
- A. όλων των μορφών καρκίνου και των κονδυλωμάτων.
  - B. όλων των μορφών καρκίνου του τραχήλου της μήτρας από HPV και των κονδυλωμάτων.
  - Γ. κάποιων μορφών καρκίνου του τραχήλου της μήτρας από HPV και καθόλου έναντι των κονδυλωμάτων.
  - Δ. κάποιων μορφών καρκίνου του τραχήλου της μήτρας από HPV και μερικώς έναντι των κονδυλωμάτων.

- 55.** Ένας άνδρας με μια γενετική ασθένεια παντρεύεται μια φαινοτυπικά κανονική γυναίκα. Το ζευγάρι έχει τέσσερα κορίτσια και τέσσερα αγόρια. Όλα τα κορίτσια έχουν την ίδια ασθένεια, όπως ο πατέρας τους, αλλά κανένα από τα αγόρια. Ποια είναι η πιο πιθανή εξήγηση; Η ασθένεια προκαλείται από ...
- A. ένα αυτοσωματικό επικρατές αλληλόμορφο.
  - B. ένα αυτοσωματικό υπολειπόμενο αλληλόμορφο.
  - Γ. ένα φυλοσύνδετο επικρατές αλληλόμορφο.
  - Δ. ένα φυλοσύνδετο υπολειπόμενο αλληλόμορφο.

- 56.** Η RNA πολυμεράση της E. coli αποτελείται από δύο υπομονάδες α και από μία υπομονάδα β, β' και σ. Πόσα γονίδια χρειάζονται για τη σύνθεση του ενζύμου;
- A. 5 γονίδια που μεταγράφονται σε 4 mRNA.
  - B. 4 γονίδια που μεταγράφονται σε 4 mRNA.
  - Γ. 1 γονίδιο που μεταγράφεται σε 1 mRNA.
  - Δ. 5 γονίδια που μεταγράφονται σε 1 ενιαίο μόριο mRNA.

- 57.** Παρακάτω έχουμε την αλληλουχία των νουκλεοτιδίων ενός βακτηριακού γονιδίου. Συμβαίνει μία γονιδιακή μετάλλαξη στη θέση 3 και το ζεύγος A/T αλλάζει σε C/G. Οι διαδικασίες της μεταγραφής και της μετάφρασης θα πραγματοποιηθούν (NAI) ή δεν θα πραγματοποιηθούν (OXI):

- A. μεταγραφή OXI, μετάφραση OXI.
- B. μεταγραφή NAI, μετάφραση NAI.
- Γ. μεταγραφή OXI, μετάφραση NAI.
- Δ. μεταγραφή NAI, μετάφραση OXI.

```

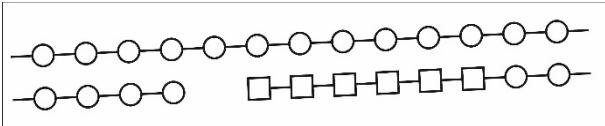
----- 3 ----- ¶
5 ' - G G A T G C C A A T G C C C T T T C G C T A G A A A - 3 ' ¶
3 ' - C C T A C G G T T A C G G G A A A G C G A T C T T T - 5 ' ¶

```

- 58.** Για την κατασκευή καρυότυπου ουσίες με μιτογόνο δράση εξυπηρετούν:
- A. την εκκίνηση κυτταρικής διαίρεσης.
  - B. τη διακοπή της μίτωσης στο στάδιο της μετάφασης.
  - Γ. την κυτταρική διαφοροποίηση
  - Δ. τη σύντηξη γαμετών.

- 59.** Στο οπερόνιο της λακτόζης, όταν στο θρεπτικό υλικό υπάρχει παρουσία γλυκόζης και απουσία λακτόζης εντοπίζεται:
- A. ένας υποκινητής.
  - B. δύο υποκινητές.
  - Γ. κανένας υποκινητής.
  - Δ. τέσσερις υποκινητές.

Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται τμήμα της αλυσίδας DNA που συντίθεται ασυνεχώς κατά τη διαδικασία της αντιγραφής. Οι κύκλοι συμβολίζουν δεσοξυριβονουκλεοτίδια, ενώ τα τετράγωνα ριβονουκλεοτίδια.



- 61.** Το νουκλεοτίδιο του πρωταρχικού τμήματος που θα αντικατασταθεί πρώτο από τη DNA πολυμεράση συμβολίζεται με:
- A. το πρώτο τετράγωνο από αριστερά.
  - B. το πρώτο τετράγωνο από δεξιά.
  - Γ. τον τελευταίο κύκλο πριν το αριστερό τετράγωνο.
  - Δ. τα δεδομένα που δίνονται είναι ανεπαρκή.

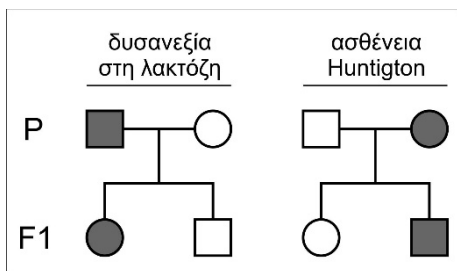
- 60.** Η μητρική αλυσίδα είναι:
- A. η πάνω με άκρα 5.....3.
  - B. η πάνω με άκρα 3....5.
  - Γ. η κάτω με άκρα 5.....3.
  - Δ. η κάτω με άκρα 3...5.

- 62.** Η θέση στην οποία θα δράσει η DNA δεσμάση μετά την αντικατάσταση του πρωταρχικού τμήματος είναι:
- A. ανάμεσα στα δύο πρώτα τετράγωνα από αριστερά.
  - B. στη θέση που στο σχήμα υπάρχει κενό.
  - Γ. ανάμεσα στο τελευταίο τετράγωνο από δεξιά και τον αντίστοιχο κύκλο.
  - Δ. δεν απαιτείται η δράση της κατά την αντιγραφή του συγκεκριμένου τμήματος.

- 63.** Η σύντηξη ωαρίου με 2 σπερματοζώαρια, οδηγεί σε:
- A. μονοζυγωτικά δίδυμα.
  - B. διζυγωτικά δίδυμα.
  - Γ. μη βιώσιμο ζυγωτό.
  - Δ. τρισωμία XXX ή XYY ή XXY.

- 64.** Ποιος από τους παρακάτω κανόνες ισχύει για τα μόρια RNA;
- A.  $G + C = A + U$
  - B.  $G + C > A + U$
  - Γ.  $G \neq A = U \neq C$
  - Δ. κανένα από τα παραπάνω

**65.** Η ασθένεια Huntigton (H) ακολουθεί αυτοσωμικό επικρατή τύπο κληρονομικότητας και η δυσανεξία στη λακτόζη (d) κληρονομείται με αυτοσωμικό υπολειπόμενο τύπο κληρονομικότητας. Οι δύο αυτές ασθένειες αποτυπώνονται στα παρακάτω γενεαλογικά δέντρα για την ίδια οικογένεια. Τα γονίδια για τις δύο ασθένειες είναι ανεξάρτητα. Ποια από τις ακόλουθες επιλογές ως προς τους γονότυπους των μελών της οικογένειας είναι σωστή;



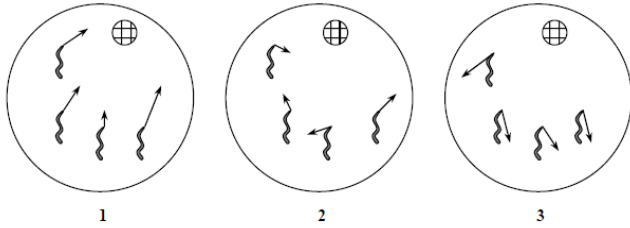
	πατέρας	μητέρα	γιος
A.	hhDd	hhDD	HHDD
B.	hhdd	HhDd	HhDd
Γ.	HhDd	HhDd	hhdd
Δ.	HHDD	HHdd	HhDd

**66.** Να αντιστοιχίσετε καθεμιά από τις καταστάσεις της στήλης I με μία από τις έννοιες της στήλης II

ΣΤΗΛΗ I	ΣΤΗΛΗ II
1. α-θαλασσαιμία	α. έλλειψη τμήματος από το χρωμόσωμα 5
2. σύνδρομο Turner	β. γονιδιακή μετάλλαξη
3. δρεπανοκυτταρική αναιμία	γ. μονοσωμία
4. φωνή της γάτας	δ. έλλειψη ολόκληρου γονιδίου
5. οικογενής υπερχοληστερολαιμία	ε. αυτοσωμικός επικρατής χαρακτήρας
6. ρετινοβλάστωμα	

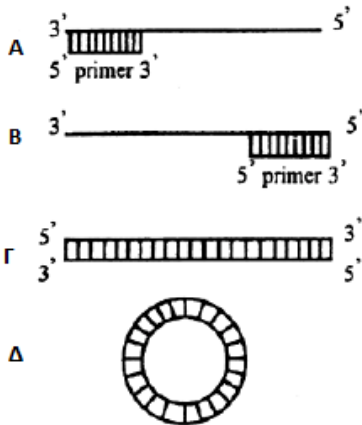


Οι νηματώδεις είναι μικρά σκουλήκια που μπορούν να καλλιεργηθούν σε τρυβλία Petri αν παρέχονται τα σωστά θρεπτικά συστατικά. Το δυναμικό των θρεπτικών συστατικών μπορεί να προσδιοριστεί με τη μέτρηση της μετανάστευσης των νηματωδών προς την θρεπτική ουσία. Οι σκιασμένοι δίσκοι που απεικονίζονται στην παρακάτω εικόνα είναι εμποτισμένοι με διαφορετικά θρεπτικά συστατικά και τοποθετήθηκαν στα τρυβλία Petri πριν τη τοποθέτηση των νηματωδών. Οι νηματώδεις τοποθετήθηκαν στα τρυβλία και στη παραπάνω εικόνα εμφανίζονται βέλη(που δείχνουν την κατεύθυνση κίνησης και το μήκος τους την απόσταση που διένυσαν) στο εσωτερικό των τρυβλίων 30 min μετά τη τοποθέτηση στα τρυβλία.



67. Σε ποιο από τα τρυβλία περιέχεται ο δίσκος με το θρεπτικό συστατικό;
- A. 1                      B. 2  
Γ. 3                      Δ. 1 και 2
68. Σε ποιο από τα τρυβλία περιέχεται ο δίσκος που περιέχει μια ασθενή τοξίνη;
- A. 1                      B. 2  
Γ. 3                      Δ. Σε κανένα.
69. Το FLP γονίδιο είναι αναγκαίο στους νηματώδεις ώστε να ανιχνεύουν τις θρεπτικές ουσίες στο δίσκο. Τι θα περιμένατε να παρατηρήσετε ως προς τον τύπο μετακίνησης των νηματωδών, αν είχαν ένα μη λειτουργικό γονίδιο FLP;
- A. 1                      B. 2  
Γ. 3                      Δ. 2 ή 3

70. Σε ποιο από τα παρακάτω μόρια DNA μπορεί να δράσει η DNA πολυμεράση;



71. Μια εκφυλιστική ασθένεια που αναπτύσσεται σε άτομα ηλικίας μεταξύ 35 και 45 προκαλείται από ένα επικρατές αλληλόμορφο. Ένα ζευγάρι έχει δύο παιδιά, που και τα δύο είναι ηλικίας κάτω των 20 ετών. Ο ένας γονέας πάσχει από την ασθένεια και είναι γνωστό ότι είναι ετερόζυγος για το αλληλόμορφο που είναι υπεύθυνο για την ασθένεια. Ο άλλος γονέας, ο οποίος είναι 50 ετών, δεν δείχνει οποιαδήποτε σημάδια της ασθένειας. Ποιά είναι η πιθανότητα να αναπτύξουν και τα δύο παιδιά την ασθένεια, όταν έρθουν σε μεγαλύτερη ηλικία;
- A. 1/16.  
B. 3/16.  
Γ. 1/4.  
Δ. 3/4.

Πλασμίδιο που θα χρησιμοποιηθεί ως φορέας κλωνοποίησης διαθέτει γονίδιο ανθεκτικότητας στην πουρομυκίνη, γονίδιο ανθεκτικότητας στην τετρακυκλίνη και γονίδιο ανθεκτικότητας στην στρεπτομυκίνη. Υπάρχουν διαθέσιμες 2 περιοριστικές ενδονουκλεάσες: η EcoRI της οποίας η αλληλουχία αναγνώρισης εντοπίζεται στο γονίδιο ανθεκτικότητας στην τετρακυκλίνη και η HindIII της οποίας η αλληλουχία αναγνώρισης εντοπίζεται σε δύο ξεχωριστά γονίδια του πλασμίδιου που κωδικοποιούν τη σύνθεση πρωτεϊνών που επιτρέπουν την επιβίωση σε υψηλές θερμοκρασίες. Το βακτήριο περιέχει στο κύριο μόριο DNA γονίδιο ανθεκτικότητας στην στρεπτομυκίνη.

72. Για την κλωνοποίηση θα χρησιμοποιήσουμε:
- A. την EcoRI.  
B. την HindIII.  
Γ. είτε την EcoRI είτε την HindIII.  
Δ. ταυτόχρονα την EcoRI και την HindIII.

73. Τα μετασχηματισμένα βακτήρια θα μπορούσαν να απομονωθούν από τα μη μετασχηματισμένα με ταυτόχρονη χρήση:
- A. υψηλής θερμοκρασίας και στρεπτομυκίνης.  
B. στρεπτομυκίνης και τετρακυκλίνης.  
Γ. στρεπτομυκίνης και πουρομυκίνης.  
Δ. υψηλής θερμοκρασίας και τετρακυκλίνης.

74. Η φυματίωση είναι ένα λοιμώδες νόσημα που ευθύνεται παγκοσμίως για περίπου τρία εκατομμύρια θανάτους το χρόνο. Η στρεπτομυκίνη ήταν το πρώτο αντιβιοτικό που ανακαλύφθηκε με εξαιρετική αποτελεσματικότητα στην αντιμετώπιση του *Mycobacterium tuberculosis*, του παθογόνου βακτηρίου που προκαλεί τη φυματίωση. Πρόκειται για βακτηριοκτόνο αντιβιοτικό που δρα παρεμποδίζοντας την πρωτεϊνοσύνθεση. Να προτείνετε δύο πιθανούς μηχανισμούς με τους οποίους η στρεπτομυκίνη το πετυχαίνει αυτό.

<p><b>75.</b> Η ελονοσία είναι μια ασθένεια που προσβάλλει τους ανθρώπους και προκαλείται από το πρωτόζωο <i>Plasmodium</i>, το οποίο μεταδίδεται με τα κουνούπια. Η χλωροκίνη είναι ένα φάρμακο που έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως στη θεραπεία της ελονοσίας για αρκετές δεκαετίες. Πρόσφατα, ο αριθμός των ατόμων που προσβλήθηκαν από ελονοσία και δεν ανταποκρίνονται στην χλωροκίνη έχει αυξηθεί. Ποια από τα παρακάτω είναι η πιο πιθανή εξήγηση;</p> <p>A. Οι πάσχοντες από ελονοσία αποβάλλουν τη χλωροκίνη προτού αυτή δράσει αποτελεσματικά στο παράσιτο.</p> <p>B. Η χλωροκίνη προκαλεί αύξηση της συχνότητας μετάλλαξης στα <i>Plasmodium</i>.</p> <p>Γ. Η χλωροκίνη δεν παρεμποδίζει την αναπαραγωγή των ανθεκτικών παρασίτων.</p> <p>Δ. Προέκυψε ένα νέο στέλεχος κουνουπιού που μεταδίδει το ίδιο <i>Plasmodium</i>.</p>	
<p><b>76.</b> Ποια από τις παρακάτω προτάσεις περιγράφει καλύτερα την ανακύκλωση ανόργανου υλικού σε ένα αυτότροφο οικοσύστημα;</p> <p>A. Το καλοκαίρι τα φυτά κατά την ανάπτυξή τους απορροφούν ιόντα μαγνησίου από το έδαφος για να συνθέσουν χλωροφύλλη. Το φθινόπωρο, τα φυτά αυτά επιστρέφουν το μαγνήσιο στο έδαφος, όταν πεθαίνουν ή ρίχνουν τα φύλλα και αποικοδομούνται. Την άνοιξη στην ίδια περιοχή θα αναπτυχθούν νέα φυτά.</p> <p>B. Τα δέντρα δεν ζουν στην έρημο καθώς το νερό στο έδαφος είναι πολύ λίγο για να υποστηρίξει την ανάπτυξή τους. Αντιθέτως μπορούν να επιβιώσουν στις οάσεις της ερήμου.</p> <p>Γ. Εντομοκτόνο ψεκάστηκε σε ένα δασώδες οικοσύστημα για να περιορίσει τον πληθυσμό των κουνουπιών. Μετά ένα χρόνο, στους ιστούς των γερακιών βρέθηκε πολύ περισσότερο εντομοκτόνο απ' ό,τι στους ιστούς των ποντικών της περιοχής.</p> <p>Δ. Τα φυτά δεσμεύουν την ηλιακή ενέργεια στους χημικούς δεσμούς οργανικών μορίων. Στη συνέχεια η ενέργεια αυτή χρησιμοποιείται από τα φυτά για τις μεταβολικές τους δραστηριότητες.</p>	
<p><b>77.</b> Μία εξωτοξίνη και ένα καρκινικό κύτταρο που εμφανίζονται στο εσωτερικό ενός ανθρώπου ως αντιγόνα, θα αντιμετωπιστούν από τους μηχανισμούς ειδικής άμυνας του συγκεκριμένου οργανισμού:</p> <p>A. και τα δύο μόνο με χυμική ανοσία.</p> <p>B. το καρκινικό κύτταρο με χυμική και κυτταρική και η εξωτοξίνη μόνο με χυμική ανοσία.</p> <p>Γ. το καρκινικό κύτταρο μόνο με κυτταρική και η εξωτοξίνη μόνο με χυμική ανοσία.</p> <p>Δ. και τα δύο και με κυτταρική και με χυμική ανοσία.</p>	
<p><b>78.</b> Η μετάφραση σε ένα πολύσωμα έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή:</p> <p>A. ενός πεπτιδίου με μεγαλύτερη ταχύτητα.</p> <p>B. μιας πρωτεΐνης με περισσότερες της μιας πολυπεπτιδικές αλυσίδες.</p> <p>Γ. πολλών διαφορετικών πολυπεπτιδικών αλυσίδων.</p> <p>Δ. πολλαπλών αντιγράφων του ίδιου πεπτιδίου.</p>	<p><b>79.</b> Το αντιβιοτικό ριφαμυκίνη δρα δεσμευόμενο στην προκαρυωτική RNA πολυμεράση. Αν χορηγηθεί ριφαμυκίνη, ποιες θα είναι οι άμεσες επιπτώσεις στο βακτηριακό κύτταρο;</p> <p>A. Αναστολή της μεταγραφής.</p> <p>B. Αναστολή της μετάφρασης.</p> <p>Γ. Αναστολή της αντιγραφής.</p> <p>Δ. Αναστολή της σύνθεσης αμινοξέος.</p>
<p><b>80.</b> Χρησιμοποιώντας τις παρακάτω έννοιες να διατυπώσετε ένα κείμενο, όπου να φαίνονται οι μεταξύ τους σχέσεις (μέχρι 30 λέξεις). Γονίδιο, ζεύγος βάσεων, χρωμόσωμα, εσώνιο, χρωματίνη, νουκλεοτίδιο, εξώνιο, νουκλεόσωμα, κωδικόνιο.</p>	
<p><b>81.</b> Στο φυτό σκυλάκι ένα ετερόζυγο άτομο Κλ (κόκκινο-λευκό) για το χρώμα των λουλουδιών εμφανίζει ροζ χρώμα (φαίνεται ως ανάμιξη). Στις ομάδες αίματος του ανθρώπου για το ετερόζυγο άτομο I<sup>A</sup>I<sup>B</sup> δεν ισχύει το ίδιο, εμφανίζονται και οι δύο χαρακτήρες. Το γεγονός αυτό εξηγείται επειδή:</p> <p>A. τα γονίδια στο φυτό χαρακτηρίζονται ως ατελώς επικρατή ενώ στον άνθρωπο ως συνεπικρατή.</p> <p>B. οι πρωτεΐνες που παράγονται στα φυτά είναι ανίσχυρες με αποτέλεσμα την ανάμιξη ενώ στο άνθρωπο είναι ισχυρές οπότε εμφανίζονται και οι δύο.</p> <p>Γ. τα γονίδια συμπεριφέρονται διαφορετικά στα φυτά από ότι στα ζώα.</p> <p>Δ. τα γονίδια και στις δύο περιπτώσεις παράγουν πρωτεΐνες που η δράση τους είναι υπεύθυνη για το διαφορετικό φαινοτυπικό αποτέλεσμα.</p>	

<p><b>82.</b> Ως γονίδιο στο κύτταρο ορίζεται ένα τμήμα του DNA:</p> <p>A. η έκφραση του οποίου καθορίζει ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό που δεν αφορά τη βιοχημική σύσταση του οργανισμού.</p> <p>B. που εντοπίζεται ως αλληλουχία νουκλεοτιδίων στη μη κωδική αλυσίδα.</p> <p>Γ. η έκφραση του οποίου στον κατάλληλο χρόνο και κατάλληλο ιστο καθορίζεται από τον υποκινητή και τους μεταγραφικούς παράγοντες.</p> <p>Δ. η μετάλλαξη του οποίου οδηγεί σε μονογονιδιακή ασθένεια.</p>	<p><b>83.</b> Πόσα γονίδια υπάρχουν στο γενετικό υλικό του πυρήνα ενός ανθρώπινου κυττάρου;</p> <p>A. 23</p> <p>B. 46</p> <p>Γ. <math>6 \times 10^9</math></p> <p>Δ. περίπου 20 με 25 χιλιάδες</p>
--	--

<p><b>84.</b> Κωδικές αλυσίδες γονιδίων στο DNA εντοπίζονται:</p> <p>A. μόνο στον ένα κλώνο της δίκλωνης αλυσίδας και έχουν κατεύθυνση <math>5' \rightarrow 3'</math>.</p> <p>B. μόνο στον ένα κλώνο της δίκλωνης αλυσίδας και έχουν κατεύθυνση <math>3' \rightarrow 5'</math>.</p> <p>Γ. και στους δύο κλώνους της δίκλωνης αλυσίδας και έχουν κατεύθυνση <math>5' \rightarrow 3'</math>.</p> <p>Δ. και στους δύο κλώνους της δίκλωνης αλυσίδας και έχουν κατεύθυνση <math>5' \rightarrow 3'</math> στον ένα και <math>3' \rightarrow 5'</math> στον άλλο.</p>	<p><b>85.</b> Κάθε διπλοειδής οργανισμός φυσιολογικά για έναν αυτοσωμικό μονογονιδιακό χαρακτήρα φέρει σε κάθε κύτταρό του δύο αλληλόμορφα που παράγουν:</p> <p>A. πάντα πανομοιότυπες πολυπεπτιδικές αλυσίδες.</p> <p>B. πάντα παρόμοιες πολυπεπτιδικές αλυσίδες.</p> <p>Γ. είτε πανομοιότυπες είτε παρόμοιες πολυπεπτιδικές αλυσίδες.</p> <p>Δ. οπωσδήποτε διαφορετικές πολυπεπτιδικές αλυσίδες.</p>
---	--

Στην εικόνα βλέπετε τμήμα δίκλωνου DNA που εντοπίζεται σε χρωμόσωμα ευκαρυωτικού κυττάρου. Σε αυτό βλέπετε περιοχές με διαφορετικό χρωματισμό, ο χαρακτηρισμός των οποίων δίνεται παρακάτω.

**1ος κλώνος 5'**  
**2ος κλώνος 3'**

**A B Γ Δ Ε Ζ Η Θ Κ Λ**

**DNA**

[Cross-hatched] υποκινητής  
 [Diagonal lines] εξώνιο αμετάφραστη περιοχή  
 [White] εξώνιο  
 [Horizontal lines] εσώνιο  
 [Solid black] αλληλουχίες λήξης μεταγραφής

<p><b>86.</b> Γονίδιο είναι το τμήμα:</p> <p>A. KB                      B. KA</p> <p>Γ. ΘΓ                      Δ. ΛΑ</p> <p><b>88.</b> Από την έκφραση του παραπάνω γονιδίου μπορεί να παραχθεί ...</p> <p>A. ένα tRNA.</p> <p>B. μία πρωτεΐνη η οποία συμμετέχει στην μεταγραφή του DNA.</p> <p>Γ. ένα αμινοξύ.</p> <p>Δ. μία πρωτεΐνη η οποία συμμετέχει ως δομική στο σχηματισμό των ριβοσωμάτων.</p> <p>Ε. μία λιποπρωτεΐνη.</p> <p>Ζ. μία δομική πρωτεΐνη των χρωμοσωμάτων.</p> <p>Να χαρακτηρίσετε τις παραπάνω προτάσεις ως (Σ) Σωστή ή (Λ) λάθος.</p>	<p><b>87.</b> Το ώριμο mRNA, που θα παραχθεί από αυτό το γονίδιο, θα περιλαμβάνει μετάγραφα των τμημάτων:</p> <p>A. KB                      B. KA</p> <p>Γ. ΚΗ, ΖΕ, ΔΑ                      Δ. ΘΗ, ΖΕ, ΔΓ</p>
--	---

<p><b>89.</b> Στον πληθυσμό της πόλης σας, για ορισμένη γενετική θέση που βρίσκεται σε κάθε ένα από τα δύο ομόλογα χρωμοσώματα εδράζονται γονίδια που ελέγχουν την ίδια ιδιότητα, ισχύει ότι:</p> <p>A. τα άτομα φέρουν δύο αντίγραφα είτε ίδιων είτε διαφορετικών αλληλομόρφων γονιδίων.</p> <p>B. δεν υπάρχουν άτομα στο πληθυσμό με τον ίδιο γονότυπο.</p> <p>Γ. δεν υπάρχουν άτομα στο πληθυσμό με τον ίδιο φαινότυπο.</p> <p>Δ. ισχύουν όλα τα παραπάνω.</p>
---