

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα του το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Άνδρας με φυλοσύνδετη υπολειπόμενη ανωμαλία παντρεύεται γυναίκα με φυσιολογικό φαινότυπο. Δεδομένου ότι έχουν ήδη ένα κορίτσι πάσχον από την ανωμαλία, σε τι ποσοστό αναμένετε να πάσχουν τα κορίτσια απόγονοί τους;
- A. 0 %
B. 25 %
Γ. 50 %
Δ. 100 %

2. Ένας άνδρας και μία γυναίκα έχουν ομάδα αίματος A και B αντίστοιχα. Το πρώτο τους παιδί έχει ομάδα αίματος AB και το δεύτερο παιδί τους έχει ομάδα αίματος O. Ποια είναι η σωστή πρόβλεψη για την ομάδα των επόμενων παιδιών;
- A. Τα μισά παιδιά θα έχουν ομάδα αίματος AB και τα άλλα μισά ομάδα αίματος O
B. Κάποια θα έχουν ομάδα αίματος A και κάποια ομάδα αίματος B
Γ. Κάθε παιδί έχει ίσες πιθανότητες να έχει ομάδα αίματος A, B, AB ή O
Δ. Κάθε ομάδα είναι δυνατό να παρουσιαστεί, άλλα οι ομάδες A και B είναι πιθανότερες

3. Μια ομάδα ερευνητών αποφάσισε να μελετήσει το ρόλο κάποιων πρωτεϊνών που παράγονται σε κύτταρα του ανθρώπινου οργανισμού. Ποια από τις παρακάτω πρωτεΐνες που μελετήθηκαν σχετίζεται με την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση γονιδίων;
- A. Μεταγραφικός παράγοντας
B. Κολλαγόνο
Γ. Ινσουλίνη
Δ. Αντισώματα

4. Ποια από τις παρακάτω διαδικασίες αποτελεί μια κοινή τακτική που χρησιμοποιείται από τους αγρότες για εκατοντάδες χρόνια για την ανάπτυξη νέων φυτικών ποικιλιών;
- A. κλωνοποίηση
B. γενετική μηχανική
Γ. αυτογονιμοποίηση
Δ. επιλεκτικές διασταυρώσεις

5. Ποια από τις επιλογές του πίνακα έχει το σωστό ζευγάριμα αζωτούχων βάσεων μεταξύ του DNA (επάνω αλυσίδα) και του RNA (κάτω αλυσίδα);

A.	DNA mRNA	5' – AUCG – 3' 3' – TAGC – 5'
B.	DNA mRNA	5' – AUCG – 3' 5' – TAGC – 3'
Γ.	DNA mRNA	5' – ATCG – 3' 3' – UAGC – 5'
Δ.	DNA mRNA	5' – AUCG – 3' 3' – GCTA – 5'

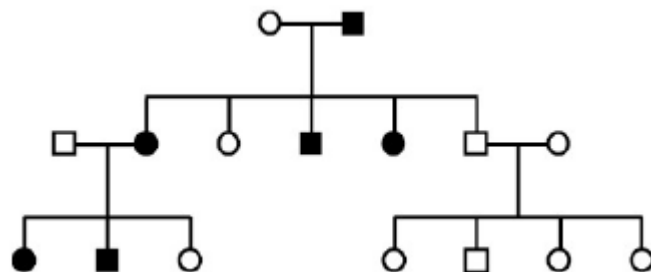
6. Ποια από τις αλληλουχίες DNA του πίνακα ΔΕΝ μπορεί να βρεθεί σε αλληλουχία συμπληρωματικού DNA (cDNA);

A. I και II.	I	Εσώνια
B. I και IV.	II	Εξώνια
Γ. II και IV.	III	3' αμετάφραστη περιοχή
Δ. IV μόνο.	IV	υποκινητής

7. Στη φρουτόμυγα *Drosophila melanogaster*, το αλληλόμορφο για τα λευκά μάτια είναι φυλοσύνδετο και υπολειπόμενο γονίδιο. Ποιο θα είναι το αποτέλεσμα διασταύρωσης μεταξύ ενός θηλυκού με λευκά μάτια και ενός αρσενικού με κόκκινα μάτια;
- A. Όλα τα θηλυκά θα έχουν κόκκινα μάτια και όλα τα αρσενικά θα έχουν λευκά μάτια.
B. Όλα τα αρσενικά θα έχουν λευκά μάτια και τα θηλυκά θα έχουν κόκκινα και λευκά μάτια σε αναλογία 1:1.
Γ. Κάθε συνδυασμός φύλου και χρώματος ματιών είναι δυνατός.
Δ. Η αναλογία των θηλυκών προς τα αρσενικά και των κόκκινων προς τα λευκά μάτια θα είναι 1:1 ανεξάρτητα της μιας ιδιότητας από την άλλη.

8. Ο μη φυσιολογικός γαμέτης για τη δημιουργία του ανευπλοειδικού ατόμου ΧΥΥ προκύπτει από μη διαχωρισμό:
- A. των ομόλογων χρωμοσωμάτων στην 1η μείωση κατά το σχηματισμό του ωαρίου
B. των ομόλογων χρωμοσωμάτων στην 1η μείωση κατά το σχηματισμό του σπερματοζωαρίου
Γ. των αδελφών χρωματίδων στη 2η μείωση κατά το σχηματισμό του ωαρίου
Δ. των αδελφών χρωματίδων στη 2η μείωση κατά το σχηματισμό του σπερματοζωαρίου

9. Το γενεαλογικό δέντρο ανθρώπου της παρακάτω εικόνας δείχνει την κατανομή μιας ιδιότητας, με μαύρο σύμβολο, στα συγγενικά άτομα. Το αλληλόμορφο για την ιδιότητα αυτή είναι:
- Αυτοσωμικό επικρατές.
 - Αυτοσωμικό ατελώς επικρατές.
 - Φυλοσύνδετο επικρατές.
 - Φυλοσύνδετο υπολειπόμενο.



10. Η ανάλυση της αλληλουχίας του γονιδιώματος των λεμφοκυττάρων ενός άνδρα, εντόπισε μόνο σε ένα λεμφοκύτταρο έλλειψη 200 συνεχόμενων ζευγών βάσεων. Η πιθανότητα να μεταβιβαστεί η ιδιαιτερότητα αυτή στα λεμφοκύτταρα των απογόνων του άνδρα είναι:
- 0%
 - 25%
 - 50%
 - 100%

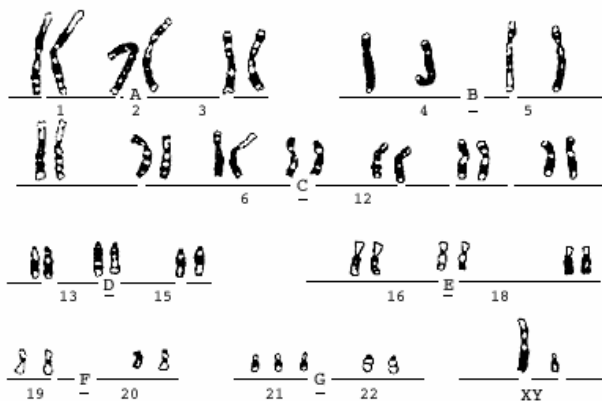
11. Η γενετική πληροφορία σε ένα μόριο DNA είναι κωδικοποιημένη:
- Στην αναλογία κάθε αζωτούχου βάσης
 - Στην αλληλουχία των μορίων της δεοξυριβόζης
 - Στην αλληλουχία των αζωτούχων βάσεων
 - Στα ζεύγη των αζωτούχων βάσεων

12. Η γονιδιακή ρύθμιση στα βακτήρια γίνεται κυρίως στο επίπεδο
- της μεταγραφής
 - μετά τη μεταγραφή
 - της μετάφρασης
 - μετά τη μετάφραση

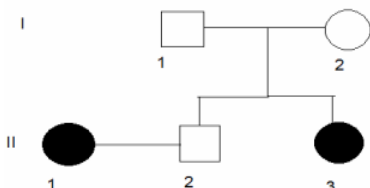
13. Στη διασταύρωση Aa x Aa, ο πρώτος νόμος του Mendel προβλέπει:
- τη φαινοτυπική αναλογία 3:1
 - τη γονοτυπική αναλογία 1:2:1
 - τη γονοτυπική αναλογία 3:1
 - τη φαινοτυπική αναλογία 1:2:1

14. Τα RNA που παράγονται κατά τη μεταγραφή των δομικών γονιδίων του οπερονίου της λακτόζης είναι:
- Ένα
 - Δύο
 - Τρία
 - Τέσσερα

15. Μελετώντας τον παρακάτω καρυότυπο, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι:
- ανήκει σε άνδρα με αιμορροφιλία.
 - ανήκει σε γυναίκα με σύνδρομο Turner.
 - ανήκει σε γυναίκα με σύνδρομο Klinefelter.
 - ανήκει σε άντρα με σύνδρομο Down.

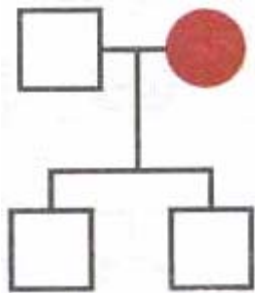


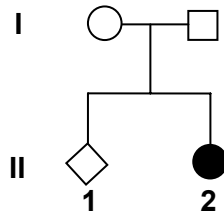
16. Το ζευγάρι των ατόμων II,1 και II,2 του γενεαλογικού δένδρου που ακολουθεί, έχει αποφασίσει να αποκτήσει μόνο ένα παιδί. Ποια είναι η πιθανότητα το παιδί αυτό να εκδηλώσει το χαρακτηριστικό, που απεικονίζεται με τα μαυρισμένα σύμβολα;
- 1/2
 - 1/3
 - 1/4
 - 1/16

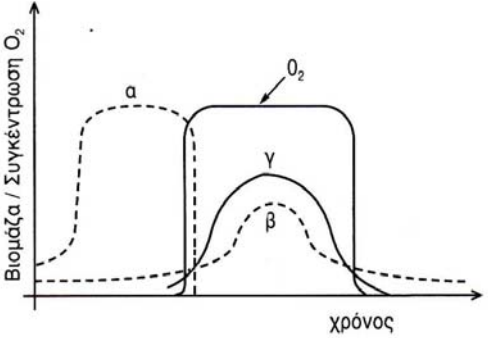


17. Συχνά εμφανίζεται ένα μονογονιδιακό γνώρισμα σε απογόνους χωρίς οι γονείς τους να εμφανίζουν το γνώρισμα αυτό. Ποιος ή ποιοι από τους παρακάτω τρόπους κληρονομικότητας θεωρείτε ότι δεν ακολουθεί η μεταβίβαση του γνωρίσματος αυτού;
- αυτοσωμικός υπολειπόμενος
 - αυτοσωμικός επικρατής
 - φυλοσύνδετος υπολειπόμενος
 - ατελώς επικρατής

18. Ο όρος ομόλογα χρωμοσώματα χρησιμοποιείται για:
- Καθένα από τα μορφολογικά όμοια χρωμοσώματα που αποχωρίζονται κατά την πρώτη μειωτική διαίρεση.
 - Καθένα από τα πανομοιότυπα χρωμοσώματα του μεταφασικού κυττάρου.
 - Καθένα από τα χρωμοσώματα μητρικής ή πατρικής προέλευσης.
 - Καθένα από τα μορφολογικά όμοια χρωμοσώματα που αποχωρίζονται κατά την δεύτερη μειωτική διαίρεση.

<p>19. Ένας ερευνητής απομόνωσε ένα ασυνεχές γονίδιο από το γονιδίωμα ανθρώπινων κυττάρων. Το γονίδιο συνδέθηκε με βακτηριακό υποκινητή σε πλασμίδιο και το πλασμίδιο τοποθετήθηκε σε βακτήριο <i>E. coli</i> που κλωνοποιήθηκε. Τα βακτήρια όμως απογοήτευσαν τον ερευνητή καθώς δεν παρήγαγαν την προσδοκώμενη πρωτεΐνη. Ποιο από τα παρακάτω θεωρείτε ως πιο πιθανή αιτία της αποτυχίας του;</p> <p>A. μετάλλαξη του γονιδίου</p> <p>B. απουσία κατάλληλων μεταγραφικών παραγόντων</p> <p>Γ. Παρουσία εσωνίων και αδυναμία των βακτηρίων για ωρίμανση του RNA</p> <p>Δ. Αδυναμία των βακτηρίων για τροποποίηση της πρωτεΐνης μετά τη σύνθεσή της, ώστε να γίνει λειτουργική</p>	<p>20. Ινίδια χρωματινης διπλασιάστηκαν σε περιβάλλον που περιείχε νουκλεοτίδια ιχνηθετημένα με ^{32}P. Το DNA των αδελφών χρωματίδων που προέκυψαν αποδιατάχθηκε σε υψηλή θερμοκρασία και στη συνέχεια η θερμοκρασία επανήλθε σε φυσιολογικά επίπεδα. Μετά από εύλογο χρονικό διάστημα θα υπάρχουν:</p> <p>A. μονόκλωνες αλυσίδες DNA με ^{31}P και άλλες με ^{32}P</p> <p>B. δίκλωνα μόρια DNA μόνο με ^{31}P και άλλα μόνο με ^{32}P</p> <p>Γ. δίκλωνα μόρια DNA μόνο με ^{31}P, άλλα μόνο με ^{32}P και άλλα με ^{31}P και ^{32}P μαζί</p> <p>Δ. δίκλωνα μόρια DNA με μία αλυσίδα ^{31}P και μία με ^{32}P.</p>												
<p>21. Χρωμοσωμικές ανωμαλίες μπορεί να συμβούν κατά:</p> <p>A. την αντιγραφή του DNA</p> <p>B. τις μειωτικές διαιρέσεις</p> <p>Γ. τη μεσόφαση</p> <p>Δ. τη μεταγραφή του DNA</p>	<p>22. Σε κάθε μονόκλωνη πολυνουκλεοτιδική αλυσίδα, η περιοχή με τις αζωτούχες βάσεις είναι:</p> <p>A. Υδρόφιλη.</p> <p>B. Υδρόφοβη.</p> <p>Γ. Άλλοτε υδρόφιλη και άλλοτε υδρόφοβη.</p> <p>Δ. Μη πολική.</p>												
<p>23. Ο όρος αδελφές χρωματίδες χρησιμοποιείται για:</p> <p>A. Τους δύο κλώνους του διπλασιασμένου DNA.</p> <p>B. Τη διπλασιασμένη νουκλεοπρωτεΐνη του μεσοφασικού πυρήνα.</p> <p>Γ. Καθένα από τα συνδεόμενα στο κεντρομερίδιο πανομοιότυπα τμήματα του χρωμοσώματος.</p> <p>Δ. Καθένα από τα χρωμοσώματα ενός ζεύγους ομολόγων χρωμοσωμάτων.</p>	<p>24. Για τη διαπίστωση (ανακάλυψη) της ημισυντηρητικής διαδικασίας αντιγραφής έγινε πειραματική έρευνα με:</p> <p>A. Κατάλληλη ιχνηθέτηση μορίων DNA.</p> <p>B. Ακτίνες X.</p> <p>Γ. Ηλεκτρονική μικροσκοπία.</p> <p>Δ. Συνδυασμό όλων των παραπάνω μεθόδων.</p>												
<p>25. Κύτταρα από διαφορετικούς ιστούς του ανθρώπινου οργανισμού εμφανίζουν ιδιαίτερη μορφολογία και διαφορετικές λειτουργίες λόγω:</p> <p>A. Ύπαρξης διαφορετικών γονιδίων στα κύτταρα διαφορετικών ιστών.</p> <p>B. Έκφρασης διαφορετικών γονιδίων στα κύτταρα διαφορετικών ιστών.</p> <p>Γ. Έκφρασης όλων των γονιδίων, σε κάθε κύτταρο, αλλά περαιτέρω τροποποίηση της δομής και των λειτουργιών των κυττάρων από παράγοντες του περιβάλλοντος του ανθρώπου.</p> <p>Δ. Έκφρασης όλων των γονιδίων, σε κάθε κύτταρο, αλλά περαιτέρω τροποποίηση της δομής και των λειτουργιών των κυττάρων από παράγοντες του περιβάλλοντος των κυττάρων (μεσοκυττάριας ουσίας).</p>	<p>26. Στο διπλανό γενεαλογικό δένδρο το θηλυκό άτομο μπορεί να είναι ομόζυγο ως προς:</p> <p>A. υπολειπόμενο αυτοσωμικό γονίδιο.</p> <p>B. υπολειπόμενο φυλοσύνδετο γονίδιο.</p> <p>Γ. επικρατές αυτοσωμικό γονίδιο.</p> <p>Δ. επικρατές φυλοσύνδετο γονίδιο.</p> 												
<p>27. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται μία περιοχή δίκλωνου μορίου DNA. Οι παύλες αντιπροσωπεύουν περιοχές απροσδιόριστου μήκους:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">5' ---- GACTAG</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">GACTA ----- GTACA</td> <td style="text-align: center;">TGCTA ---- 3'</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3' ---- CTGATC</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CTGAT ----- CATGT</td> <td style="text-align: center;">ACGAT ---- 5'</td> </tr> </table> <p>Η περιοχή του DNA που βρίσκεται μέσα στο πλαίσιο, αναστρέφεται. Ποιο από τα παρακάτω σχήματα αποδίδει σωστά την αναστροφή;</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">A. 5' ---- GACTAG</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ACATG ----- ATCAG</td> <td style="text-align: center;">TGCTA ---- 3'</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3' ---- CTGATC</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">TGTAC ----- TAGTC</td> <td style="text-align: center;">ACGAT ---- 5'</td> </tr> </table>		5' ---- GACTAG	GACTA ----- GTACA	TGCTA ---- 3'	3' ---- CTGATC	CTGAT ----- CATGT	ACGAT ---- 5'	A. 5' ---- GACTAG	ACATG ----- ATCAG	TGCTA ---- 3'	3' ---- CTGATC	TGTAC ----- TAGTC	ACGAT ---- 5'
5' ---- GACTAG	GACTA ----- GTACA	TGCTA ---- 3'											
3' ---- CTGATC	CTGAT ----- CATGT	ACGAT ---- 5'											
A. 5' ---- GACTAG	ACATG ----- ATCAG	TGCTA ---- 3'											
3' ---- CTGATC	TGTAC ----- TAGTC	ACGAT ---- 5'											

<p>B. 5' ---- GACTAG 3' ---- CTGATC</p>	<table border="1"> <tr> <td>ATCAG ----- ACATG</td> </tr> <tr> <td>TAGTC ----- TGTAC</td> </tr> </table>	ATCAG ----- ACATG	TAGTC ----- TGTAC	<p>TGCTA ---- 3' ACGAT ---- 5'</p>
ATCAG ----- ACATG				
TAGTC ----- TGTAC				
<p>Γ. 5' ---- GACTAG 3' ---- CTGATC</p>	<table border="1"> <tr> <td>TGTAC ----- TAGTC</td> </tr> <tr> <td>ACATG ----- ATCAG</td> </tr> </table>	TGTAC ----- TAGTC	ACATG ----- ATCAG	<p>TGCTA ---- 3' ACGAT ---- 5'</p>
TGTAC ----- TAGTC				
ACATG ----- ATCAG				
<p>Δ. 5' ---- GACTAG 3' ---- CTGATC</p>	<table border="1"> <tr> <td>CTGAT ----- CATGT</td> </tr> <tr> <td>GACTA ----- GTACA</td> </tr> </table>	CTGAT ----- CATGT	GACTA ----- GTACA	<p>TGCTA ---- 3' ACGAT ---- 5'</p>
CTGAT ----- CATGT				
GACTA ----- GTACA				
<p>28. Οι DNA ελικάσες είναι ένζυμα που: A. επιμηκύνουν τις αλυσίδες του DNA B. συνδέουν τις συμπληρωματικές βάσεις του DNA Γ. σπάζουν υδρογονικούς δεσμούς μεταξύ των δύο αλυσίδων του DNA Δ. συσπειρώνουν το DNA</p>	<p>29. Η ροή της γενετικής πληροφορίας μπορεί να γίνει: A. από το RNA προς το DNA B. από το DNA προς το RNA Γ. από το RNA προς τις πρωτεΐνες Δ. ισχύουν όλα τα παραπάνω</p>			
<p>30. Κατά τη διασταύρωση μιας μητέρας που είναι φορέας για την ασθένεια της αιμορροφιλίας A με ένα φυσιολογικό πατέρα, ποια είναι η πιθανότητα να γεννηθεί κορίτσι που πάσχει από αιμορροφιλία A; A. 0% B. 25% Γ. 50% Δ. 100%</p>	<p>31. Σε μια οικογένεια ο άνδρας έχει ομάδα αίματος AB και η γυναίκα ομάδα αίματος B. Ποιο από τα παιδιά της οικογένειας προέρχεται από διαφορετικό πατέρα; A. Το 1ο παιδί με ομάδα αίματος O B. Το 2ο παιδί με ομάδα αίματος AB Γ. Το 3ο παιδί ομάδα αίματος A Δ. Το 4ο παιδί με ομάδα αίματος B.</p>			
<p>32. Μια σιωπηλή μετάλλαξη στο γονίδιο που κωδικοποιεί την β πολυπεπτιδική αλυσίδα της αιμοσφαιρίνης A: A. είναι αιτία της εμφάνισης της ασθένειας της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας B. είναι αιτία της εμφάνισης της ασθένειας της αιμορροφιλίας Γ. είναι αιτία της εμφάνισης της ασθένειας της θαλασσαιμίας Δ. δεν μπορεί να προκαλέσει κάποια ασθένεια</p>	<p>33. Μια πρωτεΐνη που αποτελείται από δύο όμοιες (σε αριθμό και αλληλουχία αμινοξέων) πολυπεπτιδικές αλυσίδες περιέχει συνολικά 200 αμινοξέα. Ο αριθμός των κωδικονίων του mRNA που φέρει τη πληροφορία για τη σύνθεση της πρωτεΐνης (δεδομένου ότι δεν έχει γίνει αποκοπή αμινοξέων) είναι: A. 200 B. 202 Γ. 100 Δ. 101</p>			
<p>34. Ένα νουκλεοτίδιο μπορεί να είναι συνδεδεμένο με: A. Ένα νουκλεοτίδιο B. Δύο άλλα νουκλεοτίδια Γ. Τρία άλλα νουκλεοτίδια Δ. Όλα τα παραπάνω</p>	<p>35. Δίνεται το παρακάτω γενεαλογικό δένδρο. Η πιθανότητα το φυσιολογικό παιδί II-1 να είναι κορίτσι και φορέας της ασθένειας είναι: A. 1/4 B. 2/3 Γ. 1/3 Δ. 3/4</p> 			
<p>36. Αν η σύζυγος είναι φορέας της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας και της μερικής αχρωματοψίας και ο σύζυγος είναι φορέας της δρεπανοκυτταρικής αναιμίας και φυσιολογικός στην όραση, η πιθανότητα να γεννηθεί αγόρι που πάσχει από τις δύο ασθένειες είναι: A. 1/8 B. 1/2 Γ. 1/32 Δ. 1/16</p>	<p>37. Στο γενετικό υλικό ενός βακτηρίου υπάρχουν α ng ³¹P. Το βακτήριο τοποθετείται σε θρεπτικό υλικό, στο οποίο ο P υπάρχει μόνο με τη μορφή του ραδιενεργού ισότοπου του ³²P. Στα βακτήρια της αποικίας μετά από 4 γενιές αναμένεται να υπάρχουν: A. 0 ng ³¹P B. α ng ³¹P Γ. 2α ng ³¹P Δ. 4α ng ³¹P</p>			

<p>38. Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζονται οι καμπύλες ανάπτυξης τριών μικροοργανισμών α, β, γ και η καμπύλη μεταβολής της συγκέντρωσης του οξυγόνου. Μπορεί να γίνει ταυτόχρονη καλλιέργεια των μικροοργανισμών:</p>  <p>A. α και β απουσία οξυγόνου B. α και γ παρουσία οξυγόνου Γ. α και β παρουσία οξυγόνου Δ. β και γ απουσία οξυγόνου</p>	<p>39. Μια πολυνουκλεοτιδική αλυσίδα σχηματίζεται από:</p> <p>A. Τη συνένωση πολλών βάσεων του DNA σύμφωνα με τον κανόνα της συμπληρωματικότητας των βάσεων. B. Την προσανατολισμένη συνένωση φωσφορικών ομάδων με το σάκχαρο δεοξυριβόζη, μέσω ομοιοπολικών δεσμών. Γ. Την προσανατολισμένη συνένωση μορίων δεοξυριβόζης με φωσφορικές ομάδες, μέσω ομοιοπολικών δεσμών. Δ. Τη συνένωση νουκλεοτιδίων με φωσφοδιεστερικούς δεσμούς μεταξύ του υδροξυλίου του άνθρακα 3' της πεντόζης του πρώτου νουκλεοτιδίου και της φωσφορικής ομάδας που συνδέεται στον άνθρακα 5' της πεντόζης του επομένου νουκλεοτιδίου.</p>
<p>40. Αν ένα tRNA έχει μήκος 100 βάσεις, το αντίστοιχο γονίδιο από το οποίο προέκυψε έχει μήκος:</p> <p>A. ακριβώς 100 βάσεις B. ακριβώς 100 ζεύγη βάσεων Γ. περισσότερα από 100 ζεύγη βάσεων Δ. λιγότερα από 100 ζεύγη βάσεων</p>	<p>41. Αντικωδικόνιο δεν μπορεί να είναι η τριπλέτα:</p> <p>A. 3' - UAG - 5' B. 3' - ACU - 5' Γ. 3' - AGU - 5' Δ. 3' - CAC - 5'</p>
<p>42. Ποια από τις παρακάτω πρωτεΐνες δεν εντοπίζεται στον πυρήνα φυσιολογικών ευκαρυωτικών κυττάρων;</p> <p>A. Ιστόνες B. Αντίστροφη μεταγραφή Γ. RNA πολυμεράση Δ. DNA δεσμάση</p>	<p>43. Για την παρακολούθηση της πορείας ενός μορίου μέσα σε κύτταρο συνήθως χρησιμοποιείται:</p> <p>A. Ανάλυση της απεικόνισης του μορίου με χρήση ακτίνων X. B. Φασματοσκοπική ανάλυση. Γ. Ραδιενεργός ιχνηθέτηση. Δ. Ηλεκτρονική μικροσκοπία.</p>
<p>44. Το γονίδιο που δε φέρει κωδικόνιο έναρξης και λήξης είναι αυτό που κωδικοποιεί :</p> <p>A. Την RNA πολυμεράση B. Την πρωτεΐνη καταστολέα Γ. Το tRNA Δ. Ένα μεταγραφικό παράγοντα</p>	<p>45. Τα κύτταρα ενός οργανισμού διαφέρουν στη δομή και στη λειτουργία τους εξαιτίας διαφορών στο είδος των μορίων:</p> <p>A. tRNA B. mRNA Γ. snRNA Δ. rRNA</p>
<p>46. Πρόδρομο mRNA μπορεί να προκύψει από τη μεταγραφή γονιδίου:</p> <p>A. ιού ηπατίτιδας B. βακτηρίου Agrobacterium Γ. μιτοχονδρίου ηπατικού κυττάρου Δ. οπερονίου E. coli</p>	<p>47. Ένα άτομο στο οποίο δεν παράγεται το ένζυμο για τη μετατροπή της φαινυλαλανίνης σε τυροσίνη, θα πάσχει από:</p> <p>A. αλφισμό B. φαινυλκετονουρία Γ. κυστική ίνωση Δ. πνευμονικό εμφύσημα</p>
<p>48. Η δυνατότητα παραγωγής ανθρώπινων πρωτεϊνών από βακτηριακά ριβοσώματα στηρίζεται:</p> <p>A. στη συμπληρωματικότητα των αζωτούχων βάσεων B. στην καθολικότητα του γενετικού κώδικα Γ. στον αυτοδιπλασιασμό του DNA Δ. στην αντίστροφη μεταγραφή</p>	<p>49. Ο κύριος ιστός των αδένων είναι:</p> <p>A. συνδετικό ιστό B. νευρικό ιστό Γ. μυϊκό ιστό Δ. επιθηλιακό ιστό</p>

50. Πόσα αμινοξέα θα περιλαμβάνει το πεπτιδίο που παράγεται από τη μετάφραση της γενετικής πληροφορίας του παρακάτω ώριμου mRNA;

5' CGCCCGAUGUUC CAAGUGAUGCAUAAAGAGUAGC 3'

- A. 4
- B. 6
- Γ. 8
- Δ. 4 ή 8

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα του να χαρακτηρίσετε την αντίστοιχη πρόταση ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

- 51. Μετά από ένα κύκλο αντιγραφής, τα μισά μόρια DNA περιέχουν το αρχικό υλικό και τα άλλα μισά αποτελούνται από νέο υλικό.
- 52. Μόνο μεταλλάξεις που συμβαίνουν σε κύτταρα τα οποία παράγουν σπερματοζώαρια ή ωάρια μπορούν να μεταβιβαστούν στην επόμενη γενιά.
- 53. Δύο άνθρωποι με ομόζυγη β - θαλασσαιμία έχουν οπωσδήποτε τα ίδια αλληλόμορφα του υπεύθυνου γονιδίου.
- 54. Όλα τα ένζυμα των οργανισμών παύουν να είναι λειτουργικά σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες από 80 °C.
- 55. Στο πλαίσιο της Βιοτεχνολογίας, κατάλληλα μετασχηματισμένα βακτήρια E. coli μπορούν να παράγουν ινσουλίνη σε βιοαντιδραστήρες.
- 56. Δύο άνθρωποι με α - θαλασσαιμία έχουν οπωσδήποτε τον ίδιο γονότυπο.
- 57. Για κάθε «αυτοσωμική πάθηση» διαθέτουμε ένα ζευγάρι αλληλόμορφων γονιδίων.
- 58. Στο οπερόνιο της λακτόζης εντοπίζονται τέσσερα κωδικόνια έναρξης και τέσσερα κωδικόνια λήξης.
- 59. Μια cDNA βιβλιοθήκη περιέχει το συνολικό mRNA που προκύπτει από τη μεταγραφή των γονιδίων ενός συγκεκριμένου κυτταρικού τύπου.
- 60. Τα πλασμίδια είναι μόρια DNA που συμβάλλουν στις διαδικασίες εξασφάλισης της γενετικής ποικιλότητας των βακτηρίων.
- 61. Υποθέτουμε ότι ένας άνδρας που έπασχε από κυστική ίνωση δέχτηκε επιτυχή γονιδιακή. Η πιθανότητα να αποκτήσει απογόνους που να εμφανίζουν την πάθηση είναι πλέον 0%.
- 62. Στο γονιδίωμα ενός φυσιολογικού ανθρώπου όλα τα αλληλόμορφα βρίσκονται σε ζευγάρια.
- 63. Οι γονιδιακές μεταλλάξεις αφορούν αλλαγές της αλληλουχίας βάσεων ενός ή περισσότερων γονιδίων.
- 64. Η ποσότητα του DNA ενός ηπατικού κυττάρου ενός προβάτου είναι πάντα σταθερή.
- 65. Όλα τα κύτταρα που παράγονται στον οργανισμό ενός φυσιολογικού ενήλικα ανθρώπου έχουν το ίδιο γενετικό υλικό.
- 66. Κάθε γονίδιο διαθέτει τον δικό του υποκινητή.
- 67. Στα φυλετικά χρωμοσώματα εδράζονται μόνο γονίδια που σχετίζονται με τα χαρακτηριστικά του φύλου.
- 68. Τα εσώνια εντοπίζονται μόνο στα γονίδια των ευκαρυωτικών κυττάρων.
- 69. Όλα τα μεταλλαγμένα γονίδια χαρακτηρίζονται ως υπολειπόμενα.
- 70. Γνωρίζοντας την αλληλουχία των βάσεων ενός μορίου mRNA που απομονώθηκε από το κυτταρόπλασμα ενός νευρικού κυττάρου, γνωρίζουμε και την αλληλουχία των βάσεων του αντίστοιχου γονιδίου.
- 71. Η διαδικασία διαφοροποίησης των κυττάρων μας ξεκινά αμέσως μετά την δημιουργία του ζυγωτού.
- 72. Σε ένα ανασυνδυασμένο πλασμίδιο που προέκυψε με τη δράση της EcoRI και της DNA-δεσμάσης, η EcoRI έχει μια αλληλουχία αναγνώρισης.
- 73. Δεν υπάρχει tRNA με αντικωδικόνιο 5'-AUC-3'.
- 74. Δυο φορείς δρεπανοκυτταρικής αναιμίας έχουν 1/2 πιθανότητα για κάθε παιδί που θα αποκτήσουν, να είναι φορέας της ίδιας νόσου.
- 75. Τα γονίδια στα οποία οφείλεται η δρεπανοκυτταρική αναιμία και η β θαλασσαιμία είναι αλληλόμορφα.
- 76. Η αλληλουχία του υποκινητή ενός γονιδίου μπορεί να απουσιάζει από τη γονιδιωματική βιβλιοθήκη που παρασκευάστηκε από κύτταρα συγκεκριμένου ιστού αλλά να είναι παρούσα σε μια cDNA βιβλιοθήκη που παρασκευάστηκε από κύτταρα του ίδιου ιστού στον οποίο το σχετικό γονίδιο εκφράζεται.
- 77. Μπορούμε να εντοπίσουμε μία αλληλουχία DNA που βρίσκεται μαζί με χιλιάδες άλλες, αν χρησιμοποιήσουμε τη συμπληρωματική της αλυσίδα ως ανιχνευτή.
- 78. Οι αριθμητικές χρωμοσωμικές ανωμαλίες είναι αποτέλεσμα λαθών στη μειωτική διαίρεση.
- 79. Κάθε εμπύρνηνο σωματικό κύτταρο ενός ατόμου με σύνδρομο Klinefelter έχει 47 χρωμοσώματα.
- 80. Αντικωδικόνιο μπορεί να είναι και η τριπλέτα 3'-UAG-5'.
- 81. Μετασχηματισμένα βακτήρια θεωρούνται εκείνα που έχουν προσλάβει ανασυνδυασμένο ή μη ανασυνδυασμένο DNA.

82. Σε μια αναστροφή τμήματος DNA μπορεί να επηρεαστεί η έκφραση γονιδίων
83. Το σύνολο των οστών μας συγκροτεί το σκελετό μας.
84. Το πεπτικό μας σύστημα συμβάλλει στη διατήρηση της ομοιόστασης του σώματος μας.
85. Στο οπερόνιο της λακτόζης εντοπίζονται δύο 5' και 3' αμετάφραστες περιοχές.

ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ

86. Να αναφέρετε και να σχολιάσετε τους τρόπους με τους οποίους είναι σήμερα δυνατό να βρούμε αν μια ποικιλία της φρουτόμυγας *Drosophila* είναι φορέας ενός παθολογικού αυτοσωμικού γονιδίου.
87. Πώς εξηγείται ότι ένας φυσιολογικός άνδρας έχει πάρει λιγότερο γενετικό υλικό από τον πατέρα του και περισσότερο από τη μητέρα του;
88. Συγκρίθηκαν μόρια μιας πρωτεΐνης που βρίσκονται σε δυο διαφορετικά είδη οργανισμών και βρέθηκαν όμοια κατά 85%. Τα αντίστοιχα γονίδια βρέθηκαν όμοια κατά 45%. Πώς μπορεί να εξηγηθεί η μικρή ομοιότητα των αντίστοιχων γονιδίων σε σχέση με αυτή των πρωτεϊνών;

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Βαθμολόγηση ερωτήσεων

Ερωτήσεις 1 – 85: $85 \times 1 = 85$

Ερωτήσεις 86 – 88: $3 \times 5 = 15$

ΣΥΝΟΛΟ 100