

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ

ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

2014

Β' φάση

Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα στο απαντητικό φύλλο

1. Όλες οι παρακάτω διαδικασίες είναι κοινές για τη φωτοσύνθεση στα C3 και C4 φυτά **ΕΚΤΟΣ ...**
- A. της φωτόλυσης
 - B. του αρχικού σταδίου δέσμευσης του CO₂
 - Γ. της κυκλικής φωτοφωσφορυλίωσης
 - Δ. της μη κυκλικής φωτοφωσφορυλίωσης
2. Η ενέργεια που απαιτείται για να πραγματοποιηθούν οι αντιδράσεις του κύκλου Calvin στη φωτοσύνθεση προέρχεται από δύο μόρια που παράγονται κατά τη διάρκεια των φωτοεξαρτώμενων αντιδράσεων. Τα μόρια αυτά είναι:
- A. το ATP και το NADPH
 - B. το ADP και η PO₄
 - Γ. το H⁺ και το O₂
 - Δ. το ATP και το CO₂

3. Υπάρχουν πέντε είδη (Κ, Λ, Μ, Ν, Ο) σε μια οικογένεια και ανήκουν στο ίδιο γένος. Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται έξη χαρακτηριστικά που είναι παρόντα ή απόντα στα πέντε είδη.

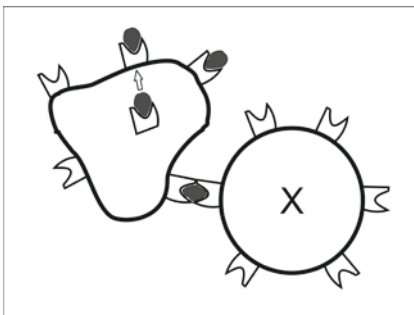
Είδη	Χαρακτηριστικά					
	1	2	3	4	5	6
Κ	+	-	+	+	+	-
Λ	-	-	-	-	+	-
Μ	+	-	-	-	-	-
Ν	-	+	-	-	-	-
Ο	+	-	+	+	-	-

Αν υποθέσουμε ότι η πιο πιθανή διαδικασία εξέλιξης είναι αυτή που απαιτεί τον μικρότερο αριθμό εξελικτικών μεταβολών, να υποδείξετε το είδος το οποίο είναι ο πιο πιθανός πρόγονος του είδους Ο.

- A. Κ
- B. Λ
- Γ. Μ
- Δ. Ν

4. Κατά τη μεταγραφή του γονιδίου X τοποθετήθηκε λάθος νουκλεοτίδιο σε κάποια θέση του συντιθέμενου RNA. Η συγκεκριμένη μεταβολή δεν θα έχει αρνητική επίδραση στο κύτταρο γιατί:
- A. η μεταβολή ήταν μετάλλαξη σε αμετάφραστη περιοχή
 - B. η μεταβολή ήταν μετάλλαξη στις εσωτερικές αλληλουχίες ενός εσωνίου
 - Γ. ήταν ουδέτερη μετάλλαξη
 - Δ. δεν θα είναι κάθε προϊόν του γονιδίου X μη λειτουργικό.

5. Στην παρακάτω εικόνα απεικονίζονται δύο τύποι λευκών αιμοσφαιρίων. Το κύτταρο X είναι:

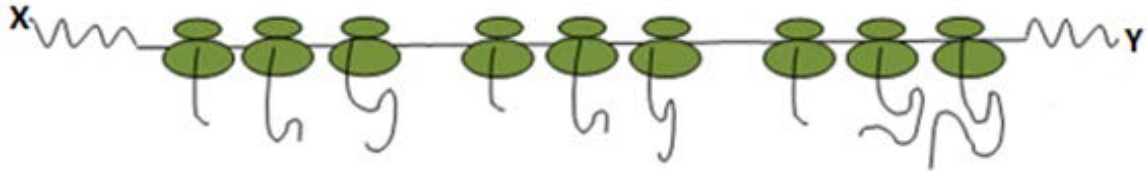


- A. Β λεμφοκύτταρο
- B. βοηθητικό Τ λεμφοκύτταρο
- Γ. μακροφάγο
- Δ. πλασματοκύτταρο

6. Ένας μοριακός βιολόγος τοποθέτησε στο DNA ενός βακτηρίου I το γονίδιο ενός άλλου βακτηρίου II, που όταν εκφραστεί κωδικοποιεί τη σύνθεση πρωτεΐνης Α. Το γονίδιο αυτό (του βακτηρίου II), μεταγράφηκε και μεταφράστηκε από το βακτήριο I και:
- A. συνέθεσε πρωτεΐνη Α
 - B. συνέθεσε άλλη πρωτεΐνη
 - Γ. δεν ήταν πλέον δυνατό να συνθέσει κάποια πρωτεΐνη
 - Δ. τίποτε από τα παραπάνω.

Να αιτιολογήσετε την ορθότητα της σωστής πρότασης

Στην παρακάτω εικόνα απεικονίζονται στιγμιότυπα από την μετάφραση ενός μορίου m RNA.



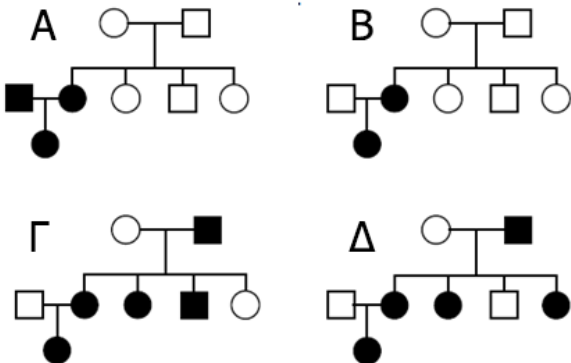
7. Σε αυτό το μόριο m RNA είναι αποθηκευμένη η γενετική πληροφορία για τη σύνθεση:

- A. μίας πολυπεπτιδικής αλυσίδας.
- B. δύο διαφορετικών πολυπεπτιδικών αλυσίδων.
- Γ. τριών διαφορετικών πολυπεπτιδικών αλυσίδων.
- Δ. πολλών διαφορετικών πολυπεπτιδικών αλυσίδων.

8. Τα ριβοσώματα για να πραγματοποιηθεί η πρωτεϊνοσύνθεση “διαβάζουν” το m RNA:

- A. από το Y προς το X
- B. από το X προς το Y και από το Y προς το X
- Γ. από το X προς το Y
- Δ. χωρίς συγκεκριμένο προσανατολισμό

9. Ποιο από τα παρακάτω γενεαλογικά δέντρα απεικονίζει την κληρονομηση ενός επικρατούς φυλοσύνδετου γνώρισματος;



10. Σε στερεό θρεπτικό υλικό με χρήση άγαρ σε εργαστηριακή καλλιέργεια ΔΕΝ μπορούν να καλλιεργηθούν

- A. υπερθερμόφιλοι μικροοργανισμοί
- B. βακτήρια που ανήκουν στη φυσιολογική μικροχλωρίδα του ανθρώπου
- Γ. βακτήρια παθογόνα για τον άνθρωπο
- Δ. μύκητες

11. Το ύψος σε ένα συγκεκριμένο είδος φυτού είναι ένα πολυγονιδιακό γνώρισμα. Υπάρχουν τρία γονίδια σε διαφορετικά χρωμοσώματα, το καθένα με δύο αλληλόμορφα, τα οποία προσδιορίζουν το ύψος στο συγκεκριμένο φυτό. Παρακάτω παρατίθενται τα αλληλόμορφα και η συμβολή του καθενός στο ύψος του φυτού:

Γονιδιακή θέση 1: K=5 cm, K'=2 cm

Γονιδιακή θέση 2: Λ=5 cm, Λ'=2 cm

Γονιδιακή θέση 3: M=5 cm, M'=2 cm

Πραγματοποιήθηκε η διασταύρωση



Τα αναμενόμενα ύψη των απογόνων θα είναι:

- A. 7 cm B. 15 cm
- Γ. 21 cm Δ. 36 cm

12. Ως πηγή άνθρακα για τα κυανοβακτήρια σε εργαστηριακή καλλιέργεια συνιστάται:

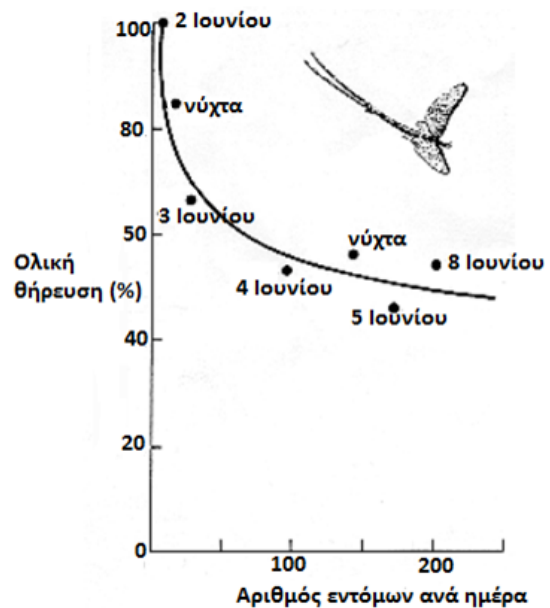
- A. η μελάσα
- B. η γλυκόζη
- Γ. το CO₂
- Δ. οποιοσδήποτε υδατάνθρακας

- 13.** Μεταξύ των ανθρώπων και των σκύλων υπάρχει στο κυτόχρωμα c διαφορά 11 αμινοξέων. Μεταξύ των ανθρώπων και των κροταλιών υπάρχει στην ίδια πρωτεΐνη διαφορά 15 αμινοξέων. Μεταξύ των ανθρώπων και των αλόγων η διαφορά είναι 8 αμινοξέα και μεταξύ των ανθρώπων και των χοίρων η διαφορά είναι 9. Το κυτόχρωμα c συμμετέχει στην οξειδωτική φωσφορυλίωση. Από αυτές τις πληροφορίες μπορούμε να συμπεράνουμε ότι:
- A. οι κροταλίες είναι εξελικτικός πρόγονος των σκύλων, των χοίρων, των αλόγων και των ανθρώπων.
 - B. το κυτόχρωμα c συμμετέχει σε διαφορετική λειτουργία στους κροταλίες και διαφορετική στα θηλαστικά. Αυτό εξηγεί την διαφορά στον αριθμό των αμινοξέων.
 - Γ. το κυτόχρωμα c λειτουργεί στους σκύλους, αλλά δεν λειτουργεί στους κροταλίες.
 - Δ. οι άνθρωποι είναι πλησιέστεροι εξελικτικά στα άλογα
- 14.** Ένας βιολόγος που μελετά την βιοχημεία των φυτών πήρε από ένα συνεργάτη του ένα είδος φυτού, στο οποίο ο συνεργάτης του είχε παρατηρήσει ότι τα στόματα των φυτών είναι κλειστά κατά την διάρκεια της ημέρας. Ο βιοχημικός πραγματοποίησε μία σειρά πειραμάτων στα οποία παρατήρησε ότι το ραδιϊσότοπο του άνθρακα που υπάρχει στο CO₂ όταν εισήχθη στο φυτό τη νύχτα, ανιχνεύτηκε αρχικά στα οργανικά οξέα που συγκεντρώνονται στο χυμοτόπιο. Κατά τη διάρκεια της ημέρας μετακινήθηκε στα σάκχαρα που συντέθηκαν στο χλωροπλάστη. Ποιο ήταν το συμπέρασμα του βιοχημικού;
- A. Το φυτό δεσμεύει τον άνθρακα μέσω του μεταβολισμού οξέων τύπου Crassulaceae (CAM)
 - B. Το φυτό είναι ένα C4 φυτό
 - Γ. Το φυτό είναι ένα C3 φυτό
 - Δ. Η δέσμευση του άνθρακα πραγματοποιείται σε διαφορετικά κύτταρα.
- 15.** Παρακάτω παρατίθενται οι αλληλουχίες αμινοξέων των πεπτιδίων X και Y. Το πεπτίδιο X δημιουργήθηκε από την έκφραση του γονιδίου X και το πεπτίδιο Y από την έκφραση του μεταλλαγμένου αλληλόμορφου του Y. Οι αλληλουχίες των αμινοξέων των πεπτιδίων παρατίθενται όπως προέκυψαν από την μετάφραση των mRNA των γονιδίων X και Y.
Δίνονται τα κωδικόνια: asn = AAU, lys = AAA, pro = CCC, gly = GGG, phe = UUU, ile = AUU.
- X πεπτίδιο: H₂N-met-asp-pro-val-ser-pro-val-asn-lys-pro-met-ser-glu-his-trp-COOH
- Y πεπτίδιο: H₂N-met-asp-pro-val-ser-pro-val-gly-phe-ile-met-ser-glu-his-trp-COOH
- Το μεταλλαγμένο αλληλόμορφο προέκυψε ...
- A. με προσθήκη βάσης
 - B. με έλλειψη βάσης
 - Γ. με μετατόπιση
 - Δ. με αναστροφή
- Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- 16.** Μια ομάδα ερευνητών ανακάλυψε στο νησί του Πάσχα άγνωστους οργανισμούς τους οποίους συνέλεξε προς μελέτη και ταξινόμηση. Οι οργανισμοί ταξινομήθηκαν σε δύο διαφορετικά είδη. Ποιο από τα παρακάτω κριτήρια ΔΕΝ ελήφθη υπόψη για την ταξινόμηση;
- A. Η ποσότητα του γενετικού υλικού
 - B. Η δυνατότητα παραγωγής απογόνων σε μεταξύ τους διασταυρώσεις
 - Γ. Η σύγκριση των χρωμοσωμάτων στον καρυότυπο
 - Δ. Το είδος της τροφής

Κατά τη σύνθεση της κωδικής αλυσίδας ενός γονιδίου, απέναντι από την τριπλέτα 3' ACC 5', που όριζε το αμινοξύ τρυπτοφάνη και χρησιμοποιήθηκε ως πρότυπο, προέκυψε η τριπλέτα 5' TAG 3'. Το λάθος δεν διορθώνεται και το κύτταρο διαιρείται.

17. Στο θυγατρικό κύτταρο, που δεν τηρήθηκε η αρχή της συμπληρωματικότητας για το ζεύγος βάσεων A-C:
- A. Υπάρχει σιωπηλή μετάλλαξη του γονιδίου.
 - B. Υπάρχει ουδέτερη μετάλλαξη του γονιδίου.
 - Γ. Το mRNA που παράγεται από τη μεταγραφή του γονιδίου κωδικοποιεί φυσιολογική πολυπεπτιδική αλυσίδα.
 - Δ. Το mRNA που παράγεται από τη μεταγραφή του γονιδίου θα περιέχει πρόωρο κωδικόνιο λήξης.
18. Τα δύο αυτά κύτταρα θα διαιρεθούν, το γονίδιο θα αντιγραφεί χωρίς λάθος και θα προκύψουν τέσσερα κύτταρα. Σένα από αυτά τα τέσσερα κύτταρα:
- A. υπάρχει σιωπηλή μετάλλαξη στο συγκεκριμένο γονίδιο
 - B. υπάρχει ουδέτερη μετάλλαξη στο συγκεκριμένο γονίδιο
 - Γ. θα παράγεται πολυπεπτιδική αλυσίδα με μεγαλύτερο μήκος από το φυσιολογικό
 - Δ. στο συγκεκριμένο γονίδιο θα δημιουργηθεί πρόωρο κωδικόνιο λήξης

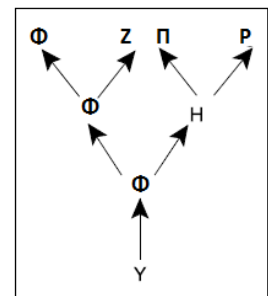
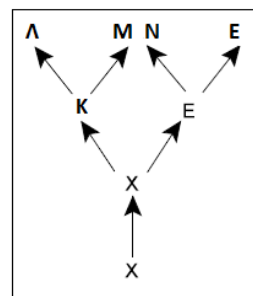
19. Τα άτομα ενός είδους υδρόβιων εντόμων είναι πολύ ευάλωτα στους θηρευτές τους κατά τη μετάβασή τους στην ενήλικη ζωή, όταν αναδύονται από το νερό για να διασταυρωθούν και να αφήσουν τα αυγά τους. Η παρακάτω γραφική παράσταση απεικονίζει τον αριθμό των αναδυόμενων εντόμων ανά ημέρα σε σχέση με την συνολική θήρευση τους.



Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

- A. Τα περισσότερα έντομα αναδύονται τη νύχτα και είναι πολύ πιθανό το καθένα να τρώγεται από τους θηρευτές.
 - B. Τα περισσότερα έντομα αναδύονται τη νύχτα και είναι μικρή η πιθανότητα το καθένα να τρώγεται από τους θηρευτές.
 - Γ. Ο αριθμός των αναδυόμενων εντόμων μειώνεται σταθερά από την αρχή προς το τέλος του Ιουνίου.
 - Δ. Ο αριθμός των αναδυόμενων εντόμων είναι σταθερός κατά την διάρκεια του Ιουνίου.
20. Το παρακάτω διάγραμμα απεικονίζει δύο εξελικτικές διαδικασίες. Ποιο είδος δείχνει καλύτερα προσαρμοσμένο κατά τη διάρκεια του χρόνου;

- A. E
- B. Φ
- Γ. X
- Δ. Y



21. Μία ομάδα βιολόγων μετασχημάτισε βακτήρια χωρίς κάψα σε βακτήρια με κάψα. Τα κύτταρα χωρίς κάψα αναπτύχθηκαν σε καλλιέργεια που περιείχε εκχύλισμα νεκρών βακτηρίων με κάψα. Τα κύτταρα που μετασχηματίστηκαν παρήγαγαν αποικίες βακτηρίων με κάψα. Παρακάτω παρατίθενται τρεις διαδικασίες με τα αποτελέσματά τους.

Διαδικασία I:

Εκχύλισμα από νεκρά κύτταρα με κάψα προστέθηκαν στο θρεπτικό υλικό καλλιέργειας. Στο ίδιο θρεπτικό υλικό προστέθηκαν και κύτταρα χωρίς κάψα.

Αποτέλεσμα: Στο θρεπτικό υλικό αναπτύχθηκαν βακτήρια με κάψα και βακτήρια χωρίς κάψα.

Διαδικασία II:

Προστέθηκαν ένζυμα που διασπούν τις πρωτεΐνες σε εκχύλισμα νεκρών κυττάρων με κάψα και το προϊόν της δράσης των ενζύμων τοποθετήθηκε σε θρεπτικό υλικό καλλιέργειας. Βακτήρια χωρίς κάψα τοποθετήθηκαν στο ίδιο θρεπτικό υλικό.

Αποτέλεσμα: Στο θρεπτικό υλικό αναπτύχθηκαν βακτήρια με κάψα και βακτήρια χωρίς κάψα.

Διαδικασία III:

Προστέθηκαν ένζυμα που καταστρέφουν το DNA σε εκχύλισμα νεκρών κυττάρων με κάψα και το προϊόν της δράσης των ενζύμων τοποθετήθηκε σε θρεπτικό υλικό καλλιέργειας. Βακτήρια χωρίς κάψα τοποθετήθηκαν στο ίδιο θρεπτικό υλικό.

Αποτέλεσμα: Στο θρεπτικό υλικό αναπτύχθηκαν βακτήρια χωρίς κάψα.

Το συμπέρασμα των παραπάνω αποτελεσμάτων είναι ότι:

- A. Ο μηχανισμός της αντιγραφής είναι ημισυντηρητικός
- B. Το DNA είναι το γενετικό υλικό
- Γ. Το DNA έχει τη δομή διπλής έλικας
- Δ. Το DNA μεταλλάσσεται

22. Για ποιο λόγο κατά τη διαδικασία II προστέθηκαν στο εκχύλισμα νεκρών κυττάρων ένζυμα που διασπούν τις πρωτεΐνες;

- A. Για να δείξουν ότι ο παράγοντας μετασχηματισμού είναι ένα ένζυμο.
- B. Για να δείξουν ότι παράγοντας μετασχηματισμού δεν είναι μία πρωτεΐνη.
- Γ. Για να καταστρέψουν τις κάψες στο εκχύλισμα.
- Δ. Για να δείξουν ότι το DNA είναι το γενετικό υλικό.

23. Για ποιο λόγο κατά τη διαδικασία III προστέθηκαν στο εκχύλισμα νεκρών κυττάρων ένζυμα που διασπούν το DNA;

- A. Για να μετακινήσουν τα βακτήρια χωρίς κάψα από το εκχύλισμα.
- B. Για να δείξουν ότι δεν είναι η πρωτεΐνη ο παράγοντας μετασχηματισμού.
- Γ. Για να δείξουν ότι χωρίς DNA δε πραγματοποιείται ο μετασχηματισμός.
- Δ. Για να μην αφήσουν τα βακτήρια να πολλαπλασιαστούν.

24. Σε κάθε σωματικό κύτταρο μιας φυσιολογικής γυναίκας, μόνο το ένα X χρωμόσωμα είναι ενεργό. Το άλλο X χρωμόσωμα είναι ανενεργό, συμπυκνώνεται κοντά στην πυρηνική μεμβράνη και είναι γνωστό ως σωματίδιο Barr. Η εικόνα απεικονίζει τα φυσιολογικά κύτταρα μιας γυναίκας και ενός άντρα.



Αν ένα άτομο, γυναίκα ή άντρας, έχει περισσότερα από τον συνήθη αριθμό χρωμοσωμάτων, τότε τα επιπλέον X χρωμοσώματα είναι ανενεργά. Από τα παραπάνω μπορούμε να υποθέσουμε ότι ένα άτομο με φυλετικά χρωμοσώματα:

- A. XX δεν θα έχει σωματίδια Barr σε καθένα από τα σωματικά κύτταρα.
- B. XXXX θα έχει δύο σωματίδια Barr σε καθένα από τα σωματικά του κύτταρα
- Γ. XYY θα έχει δύο σωματίδια Barr σε καθένα από τα σωματικά του κύτταρα
- Δ. XXY θα έχει δύο σωματίδια Barr σε καθένα από τα σωματικά του κύτταρα.

25. Ελήφθησαν δείγματα DNA από τέσσερα άτομα. Τα δείγματα πέρασαν μια σειρά από στάδια (I και II) και το αποτέλεσμα απεικονίζεται στον παρακάτω πίνακα.

Αφού παρατηρήσετε τις πληροφορίες του πίνακα να επιλέξετε το σωστό συμπέρασμα.

- A. Τα δείγματα 1 και 2 προέρχονται από άτομα που ανήκουν στο ίδιο είδος.
- B. Η μεταχείριση των δειγμάτων στο στάδιο I θα πρέπει να περιλαμβάνει ψύξη καθενός από τα δείγματα.
- Γ. Η μεταχείριση των δειγμάτων στο στάδιο II θα πρέπει να αφορά προσθήκη της DNA ελικάσης.
- Δ. Τα άτομα στα οποία ανήκουν τα δείγματα 1 και 3 έχουν μεγαλύτερη ομοιότητα από τα άτομα στα οποία ανήκουν τα δείγματα 3 και 4.

Αρχικά δείγματα				
	DNA δείγμα 1	DNA δείγμα 2	DNA δείγμα 3	DNA δείγμα 4
↓ στάδιο I				
Δείγματα μετά το στάδιο I				
	DNA δείγμα 1	DNA δείγμα 2	DNA δείγμα 3	DNA δείγμα 4
↓ στάδιο II ανάμειξη μερικών από τα δείγματα και κατάλληλη μεταχείριση των δειγμάτων που αναμείχθηκαν				
Μίγματα των δειγμάτων				
	DNA δειγμάτων 1 και 2	DNA δειγμάτων 1 και 3	DNA δειγμάτων 3 και 4	

26. Οι διαδικασίες που αντιστοιχούν στα στάδια I και II αντίστοιχα είναι:

- A. αποδιάταξη - αντιγραφή
- B. υβριδοποίηση - αποδιάταξη
- Γ. αποδιάταξη - υβριδοποίηση
- Δ. αντιγραφή - αποδιάταξη

27. Τα δείγματα 1 και 2 μπορεί να προέρχονται από τμήματα DNA με διαφορετικά αλληλόμορφα γονίδια

ΣΩΣΤΟ (Σ) ΛΑΘΟΣ (Λ)

28. Ερευνητές έδειξαν ότι σε ένα αριθμό γονιδίων η αλληλουχία των νουκλεοτιδίων είναι μοναδική στους ανθρώπους και δεν υπάρχει στους χιμπατζήδες.

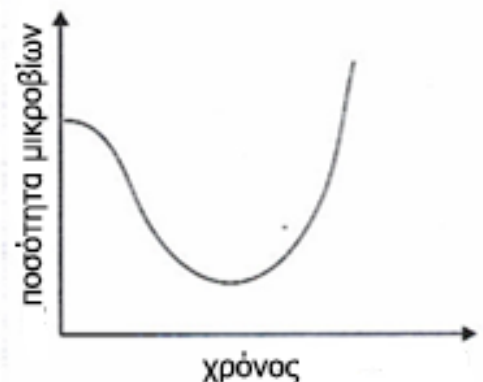
Γονίδιο με αλληλουχία μοναδική στους ανθρώπους.	Λειτουργικός ρόλος του γονιδίου με αλληλουχία μοναδική στους ανθρώπους
HAR1	Ενεργό στον εγκέφαλο, απαραίτητο για την ανάπτυξη του εγκεφαλικού φλοιού
FOXP2	Διευκολύνει τον σχηματισμό λέξεων με το στόμα
AMY1	Διευκολύνει την πέψη του αμύλου
ASPM	Ελέγχει το μέγεθος του εγκεφάλου
LCT	Επιτρέπει την πέψη των σακχάρων του γάλακτος στους ενήλικες
HAR2	Κατευθύνει τη γονιδιακή δραστηριότητα για τον καρπό και τον αντίχειρα κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης

Από τις πληροφορίες του πίνακα είναι λογικό να συμπεράνουμε ότι οι άνθρωποι:

- A. Μπορούν να πέσουν τα σάκχαρα του γάλακτος μόνο κατά την νεογνική ηλικία.
- B. Χρειάζονται λιγότερο τους αντίχειρες από τους χιμπατζήδες.
- Γ. Μπορούν να περπατούν στα δύο πόδια σε όρθια στάση.
- Δ. μπορούν να επεξεργάζονται και να θυμούνται πολύπλοκες πληροφορίες καλύτερα σε σχέση με τους χιμπατζήδες.

29. Η καμπύλη του παρακάτω διαγράμματος, που απεικονίζει ανάπτυξη βακτηρίων σε μια καλλιέργεια παρουσία αντιβιοτικού, μπορεί να εξηγηθεί με βάση

- A. την προϋπάρχουσα ποικιλομορφία και τη δράση της φυσικής επιλογής
- B. την επιλεκτική δράση των αντιβιοτικών
- Γ. το ότι τα αντιβιοτικά δεν καταπολεμούν τους ιούς
- Δ. ο μηχανισμός δράσης του αντιβιοτικού δεν είναι αυτός που ενδείκνυται για το συγκεκριμένο μικρόβιο



30. Σε ορισμένα άτομα, που πάσχουν από σύνδρομο Down, έχει βρεθεί ότι υπάρχουν δύο διαφορετικές σειρές κυττάρων στο σώμα τους: η μία σειρά έχει φυσιολογικό αριθμό χρωμοσωμάτων 21, ενώ η άλλη έχει τρισωμία 21. Το φαινόμενο αυτό, που είναι γνωστό και ως μωσαϊκισμός, μπορεί να οφείλεται:

- A. σε αμοιβαία μετατόπιση μεταξύ του χρωμοσώματος 21 και κάποιου άλλου χρωμοσώματος
- B. σε μη διαχωρισμό των αδελφών χρωματίδων κατά τη μείωση και το σχηματισμό των γαμετών
- Γ. σε γονιμοποίηση ενός ωαρίου με δύο χρωμοσώματα 21 από ένα σπερματοζώαριο χωρίς χρωμόσωμα 21
- Δ. σε μη διαχωρισμό στη μίτωση, στα αρχικά στάδια της εμβρυογένεσης

31. Δίνεται η παρακάτω αλληλουχία DNA:

3' ACCCCTAGGTAAC TTAAGCCGATGAAGTGACCGTATTCCTAGGTTTCTTAAGACG 5'
5' TGGGGATCCAT TGAATTCGGCTACTTCACTGGCATAAGGATCCAAAGAATTCTGC 3'

Αν η συγκεκριμένη αλληλουχία επωαστεί με την περιοριστική ενδονουκλεάση BamH1, που αναγνωρίζει την αλληλουχία που φαίνεται στο πλαίσιο και κόβει όπως υποδηλώνουν τα σύμβολα «^», θα πάρουμε:

- A. ένα τμήμα
- B. δύο τμήματα
- Γ. τρία τμήματα
- Δ. τέσσερα τμήματα

5' -G [^] GATC-3' 3' -CCTA [^] G-5'
--

32. Από την συγκεκριμένη αλληλουχία επιθυμούμε να απομονώσουμε και να κλωνοποιήσουμε το τμήμα 5'ATGCCAGTGAAGTAG3'. Μετά από επώαση της συγκεκριμένης αλληλουχίας με EcoRI, καταλληλότερος ανιχνευτής για την ανίχνευση του τμήματος, το οποίο περιέχει τη συγκεκριμένη αλληλουχία είναι:

- A. 3'TTAAGAAACC5'
- B. 3'CTTTGGATCC 5'
- Γ. 3'CGGCTACTTC5'
- Δ. 3'AGGTAAC TTA 5'

33. Για να μπορέσουμε να κλωνοποιήσουμε την αλληλουχία ενός γονιδίου με PCR (αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης), προϋπόθεση είναι να γνωρίζουμε:

- A. τον υποκινητή του γονιδίου
- B. την 5'αμετάφραστη περιοχή
- Γ. τις αλληλουχίες εκατέρωθεν αυτής που θέλουμε να κλωνοποιήσουμε για την κατασκευή πρωταρχικών τμημάτων
- Δ. αν περιέχει εσώνια

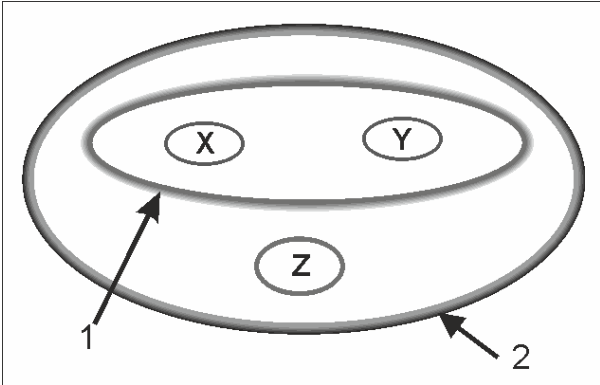
34. Η 3:1 φαινοτυπική αναλογία στο μονοϋβριδισμό είναι αποτέλεσμα του ότι:

- A. τα ομόζυγα υπολειπόμενα εμφανίζουν ένα μόνο φαινότυπο
- B. στα ετερόζυγα άτομα η έκφραση του ενός γονιδίου καλύπτει την έκφραση του αλληλόμορφου του
- Γ. τα ομόζυγα επικρατή άτομα εμφανίζουν ένα μόνο γονότυπο
- Δ. στα ετερόζυγα άτομα και τα δύο γονίδια εκφράζονται στο φαινότυπο

35. Το ότι ο άνθρωπος και ο γαιοσκώληκας έχουν τον ίδιο γενετικό κώδικα αποδεικνύεται από το γεγονός ότι:

- A. αν απομονωθεί mRNA από τον άνθρωπο και mRNA από τον γαιοσκώληκα και μεταφραστούν στο ίδιο εκχύλισμα κυττάρων θα παραχθούν οι ίδιες πρωτεΐνες
- B. η cDNA βιβλιοθήκη από νευρικά κύτταρα ανθρώπου εμφανίζει την ίδια εικόνα με αυτήν που κατασκευάζεται από νευρικά κύτταρα γαιοσκώληκα
- Γ. αν απομονωθεί mRNA ανθρώπινου κυττάρου και μεταφραστεί σε εκχύλισμα κυττάρων γαιοσκώληκα και mRNA κυττάρου γαιοσκώληκα και μεταφραστεί σε εκχύλισμα ανθρώπινων κυττάρων θα παραχθούν οι ίδιες πρωτεΐνες
- Δ. αν απομονωθεί mRNA από το κυτταρόπλασμα ανθρώπινου κυττάρου και μεταφραστεί σε εκχύλισμα κυττάρων γαιοσκώληκα θα παραχθούν οι ίδιες πρωτεΐνες με αυτές που παράγονταν στο ανθρώπινο κύτταρο.

36. Στο παρακάτω σχήμα, αν τα X, Y & Z, αντιπροσωπεύουν είδη οργανισμών, τότε οι ταξινομικές βαθμίδες που οριοθετούνται από τις γραμμές 1 και 2 αντιπροσωπεύουν αντίστοιχα:

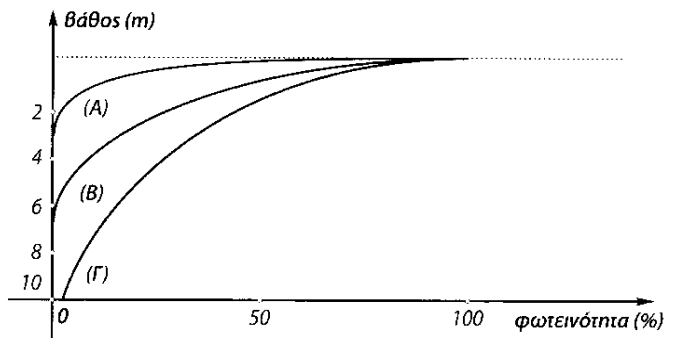


- A. οικογένεια-γένος
B. τάξη - γένος
Γ. γένος-οικογένεια
Δ. κλάση-οικογένεια
37. Τα φυτά ποικιλίας Bt
- A. αποτελούν μόνιμη λύση στο πρόβλημα των εντόμων και των παρασίτων
B. το πιθανότερο είναι ότι μετά από κάποιο χρονικό διάστημα, κάποια έντομα και παράσιτα με ικανότητα επιβίωσης θα αντικαταστήσουν σταδιακά μέσω της δράσης της φυσικής επιλογής τα υπάρχοντα είδη, οπότε θα απαιτηθεί νέα λύση
Γ. θα απορρίψουν το «ξένο» γονίδιο μετά από μερικές γενιές καλλιέργειας
Δ. θα εμφανίζουν στο μέλλον όγκους και δε θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως τροφή
38. Τα παθογόνα βακτήρια εκκρίνουν:
- A. εξωτοξίνες
B. βιταμίνες
Γ. εξωτοξίνες και ενδοτοξίνες
Δ. αντισώματα

39. Η χρόνια μυελογενής λευχαιμία συχνά οφείλεται στην παραγωγή μιας χιμαιρικής πρωτεΐνης, της Bcr-Abl. Οι φυσιολογικές πρωτεΐνες Bcr και Abl, κωδικοποιούνται από γονίδια που βρίσκονται στα χρωμοσώματα 9 και 22 αντίστοιχα. Η παραγωγή της χιμαιρικής ογκοπρωτεΐνης μπορεί να οφείλεται:

- A. σε γονιδιακή μετάλλαξη
B. σε έλλειμμα του ενός ή και των δύο γονιδίων
Γ. σε μετατόπιση
Δ. σε αναστροφή
40. Ο μη διαχωρισμός είτε των ομολόγων χρωμοσωμάτων, είτε των αδελφών χρωματίδων του 21ου ζεύγους στον άνθρωπο, μπορεί να οδηγήσει στο σχηματισμό μη φυσιολογικών γαμετών και κατ' επέκταση σε γέννηση τρισωμικών ατόμων
- α) Να εξηγήσετε γιατί, ενώ γεννιούνται άτομα με τρισωμία 21 (σύνδρομο Down), δεν έχει γεννηθεί και περιγραφεί ποτέ άτομο με μονοσωμία 21.
- β) Να εξηγήσετε σε ποια φάση της μειωτικής διαίρεσης αν συμβεί μη διαχωρισμός είναι μεγαλύτερη η πιθανότητα να εμφανιστούν τρισωμικά άτομα;
41. Κατά την παραγωγή μονοκλωνικών αντισωμάτων, τα καρκινικά κύτταρα συντήκονται με Β-λεμφοκύτταρα. Γιατί τα Β-λεμφοκύτταρα χρησιμοποιούνται σε αυτή τη διαδικασία;
- A. Για να παραχθούν υβριδώματα που διαιρούνται συνεχώς.
B. Γιατί κάθε Β-λεμφοκύτταρο μπορεί να παράγει πολλούς τύπους αντισωμάτων.
Γ. Για να παραχθούν υβριδώματα τα οποία μπορούν εύκολα να επιλεγούν.
Δ. Γιατί κάθε Β-λεμφοκύτταρο παράγει ένα τύπο αντισώματος

42. Στο διπλανό διάγραμμα παρουσιάζεται η διείσδυση του φωτός σε τρία υδάτινα οικοσυστήματα το Α, το Β και το Γ, σε συνάρτηση με το βάθος. Οι λοιποί αβιοτικοί παράγοντες και στα τρία οικοσυστήματα είναι ίδιοι. Με βάση τις πληροφορίες που αντλείτε από το διάγραμμα, να απαντήσετε σε ποιο από τα οικοσυστήματα αναμένετε να υπάρχει μεγαλύτερη ποσότητα βιομάζας; Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.



43. Δίνεται η κωδική αλυσίδα ενός ανθρώπινου γονιδίου.

5' ΑΤΤΑΑΤΓΤΓCΑΤCΤCΑΑΤΑΓGΤGΤGΑGCCGΑCΑΤΤGCTAAAGCCG3'

Το γονίδιο εκφράστηκε σε βακτηριακά κύτταρα και παρασκεύασε το πεπτίδιο:

H₂N - met - cys - ile - ser - ile - gly - val - ser - arg - his - cys - COOH

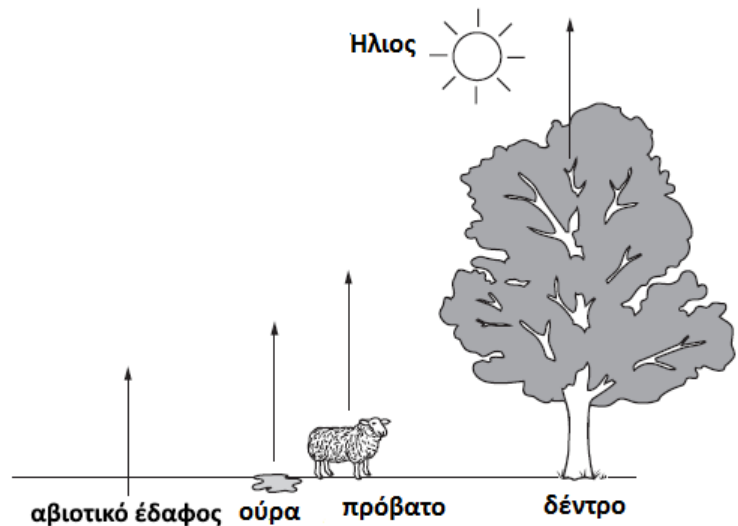
Από το διαφοροποιημένο ανθρώπινο κύτταρο, στο οποίο εκφραζόταν το παραπάνω γονίδιο, απομονώθηκε το παρακάτω πεπτίδιο, που είναι προϊόν του γονιδίου.

H₂N - met - cys - ile - cys - arg - his - cys - COOH

- α) Να εξηγήσετε το λόγο της διαφοράς των δύο πεπτιδίων (Δίνεται ότι τα τρία κωδικόνια που κωδικοποιούν το αμινοξύ κυστεΐνη είναι ίδια).
- β) Αν στο 3' άκρο βρίσκεται υποκινητής, να γράψετε το πρόδρομο mRNA που μπορεί να προκύψει και να δώσετε τον προσανατολισμό του.

44. Το παρακάτω διάγραμμα απεικονίζει την απελευθέρωση ενός αερίου στην ατμόσφαιρα, από αβιοτικούς και βιοτικούς παράγοντες (χωρίς να ληφθεί υπόψη η δράση μικροοργανισμών). Ποιο είναι αυτό το αέριο;

- A. διοξείδιο του άνθρακα
B. άζωτο
Γ. οξυγόνο
Δ. νερό με μορφή υδρατμών



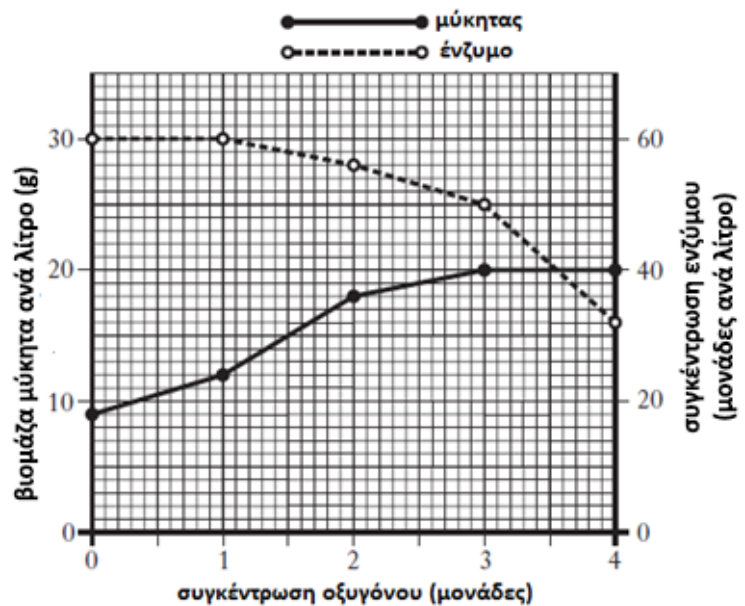
45. Να εξηγήσετε τη σχέση μεταξύ των παρακάτω δύο παρατηρήσεων.

Οι καρκίνοι γενικά αναπτύσσονται από ένα κύτταρο που περιέχει πολλαπλές μεταλλάξεις στο γονιδίωμα του.

Ο καρκίνος συχνά περιγράφεται ως η ασθένεια της μεγάλης ηλικίας, η συχνότητα εμφάνισης της αυξάνεται όσο αυξάνεται η ηλικία του ατόμου.

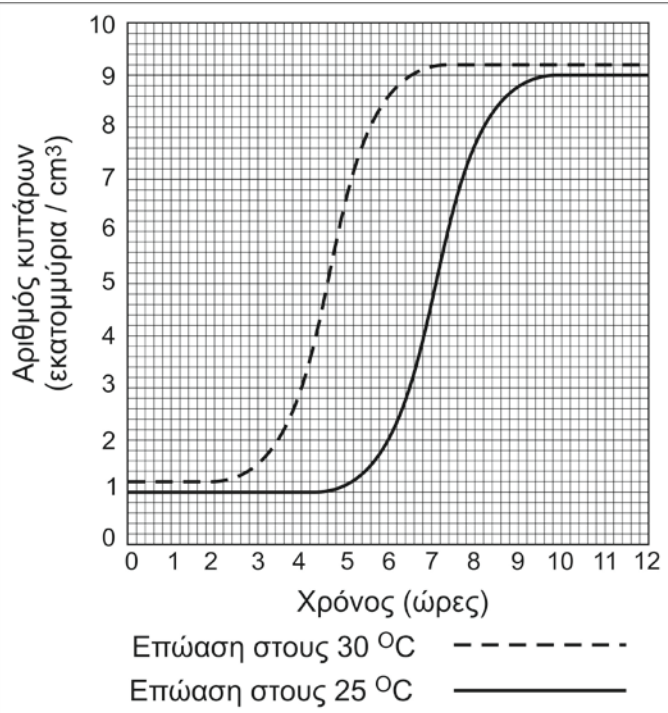
46. Ένας μύκητας αναπτύσσεται σε καλλιέργεια και απελευθερώνει ένα ένζυμο στο μέσο ανάπτυξης της καλλιέργειας. Η γραφική παράσταση απεικονίζει την επίδραση της συγκέντρωσης του οξυγόνου στη βιομάζα του μύκητα και τη συγκέντρωση του ενζύμου στο μέσο της καλλιέργειας μετά από 50 ώρες ανάπτυξης του μύκητα. Πόσες μονάδες ενζύμου παράγονται ανά γραμμάριο του μύκητα σε 1 μονάδα συγκέντρωσης οξυγόνου;

- A. 0,2
- B. 1,25
- Γ. 2,5
- Δ. 5,0



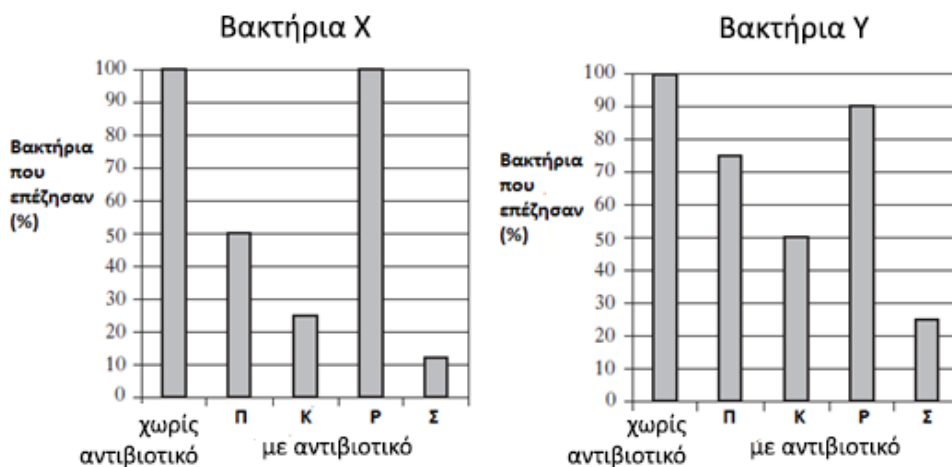
Η γραφική παράσταση απεικονίζει τα αποτελέσματα ενός πειράματος κατά το οποίο διερευνήθηκε η επίδραση της θερμοκρασίας στην ανάπτυξη ενός είδους βακτηρίου

47. Ποιο είναι το πιο ασφαλές συμπέρασμα από αυτά τα αποτελέσματα;
- A. Η λανθάνουσα φάση είναι συντομότερη στους 30°C σε σχέση με τους 25°C.
 - B. Ο μέσος χρόνος διπλασιασμού είναι μικρότερος στους 25°C από τους 30°C.
 - Γ. Η μέση θερμοκρασία ανάπτυξης του είδους είναι 30°C.
 - Δ. Η στατική φάση είναι συντομότερη στους 25°C από τους 30°C.



48. Ποια από τις παρακάτω συνθήκες θα δώσει τη μεγαλύτερη ποσότητα μιας ουσίας, που προκύπτει από το μεταβολισμό του βακτηρίου;
- A. 30°C μετά από 5 ώρες.
 - B. 30°C μετά από 12 ώρες.
 - Γ. 25°C μετά από 7 ώρες.
 - Δ. 25°C μετά από 12 ώρες.

Δύο διαφορετικά στελέχη βακτηρίων Χ και Υ επωάστηκαν με τέσσερα αντιβιοτικά Π, Κ, Ρ και Σ. Το ποσοστό του αριθμού των βακτηρίων που επέζησαν μετά από 3 ώρες απεικονίζονται στα παρακάτω γραφήματα.



49. Ποιο από τα παρακάτω συμπεράσματα μπορεί να εξαχθεί από αυτά τα αποτελέσματα;
- Τα βακτήρια Χ είναι λιγότερο ευαίσθητα στο αντιβιοτικό Π από τα βακτήρια Υ.
 - Τα βακτήρια Χ είναι περισσότερο ανθεκτικά στο αντιβιοτικό Κ από τα βακτήρια Υ.
 - Τα βακτήρια Υ είναι περισσότερο ανθεκτικά στο αντιβιοτικό Ρ από τα βακτήρια Χ.
 - Τα βακτήρια Υ είναι λιγότερο ευαίσθητα στο αντιβιοτικό Σ από τα βακτήρια Χ.
50. Ποιο αντιβιοτικό θα είναι πιο αποτελεσματικό για την αντιμετώπιση μιας λοίμωξης από τα βακτήρια Χ και Υ στο ίδιο άτομο;
- Σ
 - Ρ
 - Κ
 - Π

51. Το φαινόμενο της όξινης βροχής δημιουργείται όταν στον ατμοσφαιρικό αέρα υπάρχουν:

- μεγάλη συγκέντρωση οξειδίων του θείου και του αζώτου και ηλιοφάνεια
- μεγάλη συγκέντρωση διοξειδίου του άνθρακα και υδρατμών
- μεγάλη συγκέντρωση οξυγόνου, όζοντος και οξειδίων του αζώτου
- μεγάλη συγκέντρωση οξειδίων του θείου και του αζώτου και υδρατμών

52. Οι μονοζυγωτικοί δίδυμοι προέρχονται από την διαίρεση ενός γονιμοποιημένου ωαρίου.

- Έχουν οι δύο δίδυμοι πανομοιότυπο γενετικό υλικό;
 - Αν κλωνοποιηθεί ένας άνθρωπος με τον τρόπο που κλωνοποιήθηκε η Dolly, υπάρχει πανομοιότυπο γενετικό υλικό μεταξύ του δότη του πυρήνα και του ανθρώπου που δημιουργήθηκε από την κλωνοποίηση;
- Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

53. Σε ένα είδος κυανοβακτηρίων, *Nostoc* sp. ορισμένα κύτταρα μετατρέπονται σε ετεροκύστες (κύτταρα με παχιά κυτταρικά τοιχώματα), στις οποίες η παρουσία του ενζύμου νιτρογενάση επιτρέπει τη δέσμευση του ατμοσφαιρικού αζώτου. Η δράση της νιτρογενάσης αναστέλλεται από την παρουσία οξυγόνου.

Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή ή λάθος:

- I. Η αζωτοδέσμευση πραγματοποιείται σε όλα τα κύτταρα *Nostoc*.
- II. Το φωτοσύστημα I δεν λειτουργεί στην ετεροκύστη.
- III. Το φωτοσύστημα II δεν λειτουργεί στην ετεροκύστη.
- IV. Στις ετεροκύστες λειτουργούν και τα δυο φωτοσυστήματα.

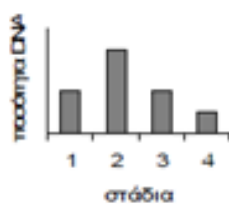
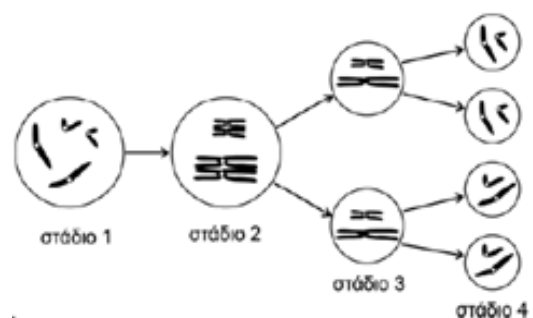
54. Δέκα νεαρά ζευγάρια κουνελιών μεταφέρονται σε ένα νησί με επάρκεια τροφής και νερού στο οποίο δεν κινδυνεύουν από θηρευτές. Ποιο από τα παρακάτω είναι περισσότερο πιθανό να συμβεί στον πληθυσμό των κουνελιών;

- A. θα παραμείνει σχετικά σταθερός, σύμφωνα με την εξίσωση του ρυθμού γεννήσεων και θανάτων
- B. θα πεθάνουν εξαιτίας της αύξησης του ρυθμού των μεταλλάξεων
- Γ. θα αυξηθεί και στη συνέχεια θα σταθεροποιηθεί
- Δ. θα μειωθεί και στη συνέχεια θα αυξάνεται επ' αόριστο

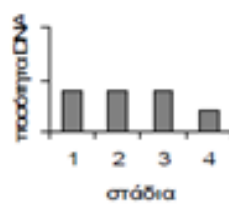
55. Στα κουνέλια το γονίδιο B ελέγχει το κοντό τρίχωμα και το γονίδιο β το μακρύ. Από τη διασταύρωση μακρότριχου θηλυκού κουνελιού με κοντότριχο αρσενικό κουνέλι παράχθηκαν 8 κουνελάκια, 5 κοντότριχα και 3 μακρότριχα. Η διασταύρωση του ίδιου ζευγαριού πολλές φορές έδωσε 400 κουνελάκια τα οποία θα πρέπει να βρίσκονται στις παρακάτω φαινοτυπικές αναλογίες:

- A. 200 κοντότριχα : 200 μακρότριχα
- B. 150 κοντότριχα : 250 μακρότριχα
- Γ. 300 κοντότριχα : 100 μακρότριχα
- Δ. 100 κοντότριχα : 300 μακρότριχα

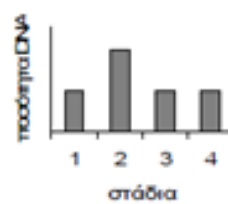
56. Στο σχήμα φαίνονται στάδια κατά τη διαδικασία του σχηματισμού γαμετών. Ποιο από τα διαγράμματα που ακολουθούν δείχνει καλύτερα τις μεταβολές στην ποσότητα του DNA σε κάθε κύτταρο κάθε σταδίου;



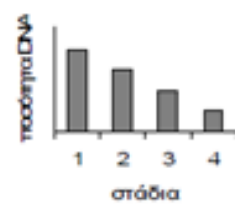
A



B



Γ



Δ

57. Σε μεγάλο βάθος σε μία περιοχή κοντά στα νησιά Γκαλαπάγκος υπάρχουν τρύπες από τις οποίες αναβλύζει θερμό νερό. Υπάρχουν βακτήρια που εξασφαλίζουν ενέργεια από την οξειδωση του υδρόθειου που εξέρχεται από τις τρύπες. Γιγαντιαία σκουλήκια, χωρίς στόματα και πεπτικά συστήματα, φέρουν τα βακτήρια στους ιστούς τους και τα χρησιμοποιούν ως πηγή οργανικών μορίων. Οστρακοειδή εξασφαλίζουν ενέργεια φιλτράροντας τα βακτήρια απευθείας από το νερό και αρκετά καβούρια και χταπόδια τρέφονται από οστρακοειδή. Σε αυτό το μοναδικό οικοσύστημα, τα βακτήρια παίζουν το ρόλο των:

- A. παραγωγών
- B. καταναλωτών 1ης τάξης
- Γ. καταναλωτών 2ης τάξης
- Δ. αποικοδομητών

58. Η μεγάλη ετερογένεια της β-θαλασσαιμίας οφείλεται:

- A. στο μεταλλαγμένο υπολειπόμενο αλληλόμορφο β^0
- B. στο μεταλλαγμένο υπολειπόμενο αλληλόμορφο β^s
- Γ. στην παρουσία δύο μεταλλαγμένων αλληλόμορφων β^0 σε ένα άτομο
- Δ. στην παρουσία πολλών μεταλλαγμένων υπολειπόμενων αλληλόμορφων γονιδίων σε ένα πληθυσμό ανθρώπων

59. Ένας πληθυσμός 100 θηλυκών ποντικών εκτέθηκαν σε υψηλές δόσεις ακτινοβολίας γ. Ποια απλή διαδικασία θα χρησιμοποιήσουμε αν θέλουμε να διαπιστώσουμε αν η ακτινοβολία θα προκαλέσει τη δημιουργία φυλοσύνδετου υπολειπόμενου θνησιγόνου γονιδίου;

60. Οι χημικές ενώσεις X, Y και Z εντοπίστηκαν στην ίδια μεταβολική οδό στα κύτταρα του καλαμποκιού. Διασταυρώθηκαν δύο ομόζυγα φυτά καλαμποκιού. Το ένα συνθέτει την ένωση X και το άλλο την ένωση Y. Τα φυτά της F1 γενιάς συνθέτουν τις ενώσεις X, Y και Z ενώσεις. Τα φυτά της F2 γενιάς εμφάνισαν τους παρακάτω φαινότυπους με τις αντίστοιχες συνχότητες:

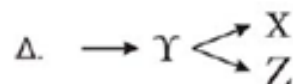
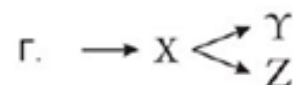
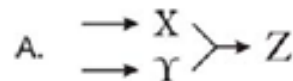
9/16 συνθέτουν τις X, Y και Z.

3/16 συνθέτουν μόνο την X.

3/16 συνθέτουν μόνο την Y.

1/16 δεν συνθέτει καμία ένωση.

Ποια μεταβολική οδός περιγράφει καλύτερα την σύνθεση των X, Y και Z;



61. Μία γυναίκα είναι φορέας του γονιδίου κ που προκαλεί κυστική ίνωση και του γονιδίου X^a που προκαλεί αιμορροφιλία. Εξετάστηκαν τα ωάρια της και ένα από αυτά βρέθηκε να είναι φορέας των γονιδίων κ, X^A και X^a .

- A. Το ωάριο αυτό είναι δυνατόν να ευθύνεται για τη δημιουργία ζυγωτού με μονοσωμία.
- B. Πραγματοποιήθηκε μη διαχωρισμός στην 1η μειωτική διαίρεση.
- Γ. Πραγματοποιήθηκε μη διαχωρισμός στη 2η μειωτική διαίρεση.
- Δ. Είναι δυνατόν από τη γονιμοποίηση αυτού του ωαρίου να γεννηθεί άτομο με αιμορροφιλία και σύνδρομο Klinefelter.

- 62.** Όσο προχωράμε κατά μήκος μιας τροφικής αλυσίδας:
- A. αυξάνεται η ποσότητα μιας μη βιοδιασπώμενης ουσίας
 - B. παραμένει σταθερή η συγκέντρωση μιας μη βιοδιασπώμενης ουσίας
 - Γ. αυξάνεται η συγκέντρωση μιας μη βιοδιασπώμενης ουσίας
 - Δ. μειώνεται η συγκέντρωση μιας μη βιοδιασπώμενης ουσίας.
- 63.** Στο δέκτη μοσχεύματος χορηγούνται ανοσοκατασταλτικά φάρμακα με σκοπό:
- A. την απόρριψη του μοσχεύματος
 - B. την ενεργοποίηση των Β λεμφοκυττάρων για την παραγωγή αντισωμάτων
 - Γ. την αύξηση της παραγωγής των Τ λεμφοκυττάρων
 - Δ. την καταστολή της λειτουργίας του ανοσοβιολογικού συστήματος
- 64.** Η ρύπανση του εδάφους άργησε να εκτιμηθεί γιατί:
- A. προχωράει πιο αργά από τη ρύπανση του νερού
 - B. οφείλεται σε φυσικούς παράγοντες
 - Γ. οφείλεται σε χημικούς παράγοντες (εντομοκτόνα κλπ)
 - Δ. προκαλείται κυρίως από δραστηριότητες του ανθρώπου
- 65.** Ποιο από τα παρακάτω αποτελεί χαρακτηριστικό των τροπικών δασών;
- A. Η αποικοδόμηση σε αυτά είναι μια αργή διαδικασία
 - B. Τα εδάφη τους είναι φτωχά σε θρεπτικά συστατικά
 - Γ. Έχουν πλούσια βλάστηση με σχετικά μικρή βιοποικιλότητα
 - Δ. Έχουν πλούσια βλάστηση και άφθονα θρεπτικά συστατικά στο έδαφος
- 66.** Οι ιοί για να φτιάξουν τις δικές τους πρωτεΐνες:
- A. μεταφέρουν στα κύτταρα των ξενιστών τα ριβοσώματά τους
 - B. με την είσοδο τους στα κύτταρα των ξενιστών, φτιάχνουν τα δικά τους ριβοσώματα
 - Γ. δε χρειάζονται ριβοσώματα
 - Δ. χρησιμοποιούν τα ριβοσώματα των κυττάρων του ξενιστή.
- 67.** Μόλυνση των νερών προκαλείται από:
- A. βαρέα μέταλλα (Zn, Hg κτλ)
 - B. σύνθετες οργανικές ουσίες.
 - Γ. παθογόνους μικροοργανισμούς
 - Δ. όλα τα παραπάνω
- 68.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις, με (Σ) τις σωστές και με (Λ) τις λανθασμένες:
- A. Πριν τη βιομηχανική επανάσταση η ποσότητα του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα ήταν σταθερή και δεν έπαιζε κανένα ρόλο στην θερμοκρασία της Γης.
 - B. Τα ψυχανθή (τριφύλλια, φασόλια κτλ) μετατρέπουν το ατμοσφαιρικό άζωτο σε νιτρικά ιόντα με την διαδικασία της βιολογικής αζωτοδέσμευσης.
 - Γ. Κατά την εκδήλωση του φαινομένου της αλλεργίας, η παραγωγή της ισταμίνης προκαλεί την αυξημένη έκκριση βλέννας.
 - Δ. Τα αλλεργιογόνα είναι αβλαβείς παράγοντες οι οποίοι ενεργοποιούν το ανοσοβιολογικό σύστημα του ανθρώπινου οργανισμού.
 - E. Αντιγόνο ιστοσυμβατότητας ονομάζεται ένα τμήμα της επιφάνειας του μικροβίου, το οποίο τα μακροφάγα το εγκλωβίζουν και το καταστρέφουν.
- ΣΤ. Με τον πυρετό παρεμποδίζεται η λειτουργία των ενζύμων των DNA ιών και έτσι αναστέλλεται ο πολλαπλασιασμός τους.

Απαντήστε στις ερωτήσεις που ακολουθούν, χρησιμοποιώντας το παρακάτω κείμενο ως κύρια πηγή πληροφοριών:

Αντιαλλεργικά φιστίκια

Πολλοί άνθρωποι είναι αλλεργικοί σε ουσίες που υπάρχουν στο φυσικό περιβάλλον. Μεταξύ των τροφίμων που περιέχουν αλλεργιογόνα (ουσίες που προκαλούν αλλεργία) είναι και τα φιστίκια τα οποία μπορούν να προκαλέσουν μερικές από τις πιο σοβαρές αντιδράσεις. Ήττια αλλεργικά άτομα μπορεί να παρουσιάσουν κνίδωση ή εξανθήματα ενώ έντονα αλλεργικά άτομα μπορεί να παρουσιάσουν αλλεργικό σοκ.

Μια ομάδα ερευνητών προσπαθεί να παράγει φιστίκια χωρίς την αλλεργιογόνο πρωτεΐνη με τη χρήση της παραδοσιακής μεθόδου των επιλεκτικών διασταυρώσεων. Οι ερευνητές αναζήτησαν ποικιλίες φιστικιών που δεν είχαν αλλεργιογόνα και τις διασταύρωσαν με άλλες γνωστές εμπορικές ποικιλίες με την ελπίδα να παράγουν φιστίκια που θα είναι λιγότερο πιθανό να προκαλέσουν αλλεργικές αντιδράσεις και να διατηρούν την καλή τους γεύση. Μέχρι στιγμής έχουν βρει μια ποικιλία που έχει 80% λιγότερο της μίας από τις τρεις σύνθετες πρωτεΐνες που συνδέονται με αλλεργικές αντιδράσεις. Η αφαίρεση και των τριών αυτών γονιδίων των αλλεργιογόνων μπορεί να είναι αδύνατη αλλά η αφαίρεση ενός από τα τρία μπορεί να βοηθήσει σημαντικά.

Άλλοι ερευνητές προσπάθησαν να τροποποιήσουν τα γονίδια που κωδικοποιούν τα τρία σημαντικά αλλεργιογόνα στα φιστίκια. Η έρευνα αυτή θεωρείται ως η πιθανότερη, μακροπρόθεσμα, λύση στις αλλεργίες από τα φιστίκια.

- 69.** Η αλλεργική αντίδραση συνήθως συμβαίνει όταν το ανοσοποιητικό σύστημα παράγει
- A. αντιβιοτικά εναντίον ακίνδυνων συνήθως αντιγόνων
 - B. αντιγόνα εναντίον ακίνδυνων συνήθως αντισωμάτων
 - Γ. αντισώματα εναντίον ακίνδυνων συνήθως αντιγόνων
 - Δ. ένζυμα εναντίον ακίνδυνων συνήθως αντισωμάτων
- 70.** Με ποιο τρόπο η τροποποίηση του DNA των φιστικιών θα επηρεάσει τις πρωτεΐνες που προκαλούν αλλεργική αντίδραση;
- A. Το τροποποιημένο DNA χρησιμοποιείται για τη σύνθεση διαφορετικών μορφών των πρωτεϊνών αυτών.
 - B. Το τροποποιημένο DNA εγκαταλείπει τον πυρήνα και γίνεται τμήμα της αλλεργιογόνου πρωτεΐνης.
 - Γ. Το τροποποιημένο DNA είναι η κωδικοποιημένη πληροφορία για τα αντισώματα που θα παραχθούν εναντίον των αλλεργιογόνων.
 - Δ. Το τροποποιημένο DNA χρησιμοποιείται ως ένζυμο για την αποικοδόμηση των αλλεργιογόνων πρωτεϊνών στα φιστίκια.
- 71.** Υποδείξτε μία μέθοδο απενεργοποίησης των γονιδίων που κωδικοποιούν τα τρία σημαντικά αλλεργιογόνα και παραθέστε τα βήματα της διαδικασίας (100-120 λέξεις)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ