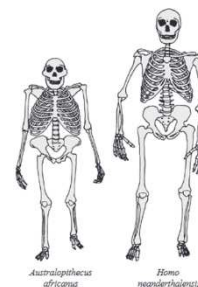
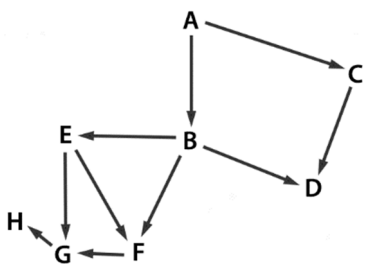


Στο απαντητικό φύλλο, να γράψετε δίπλα στον αριθμό κάθε ερώτησης το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

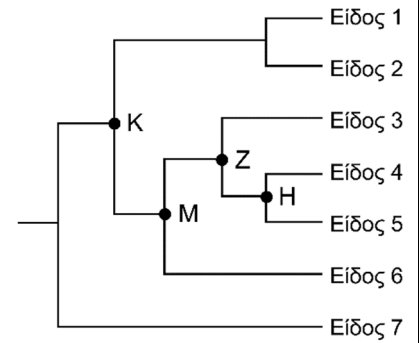
<p>1. Σε ασθενείς με ένα ανοσολογικό σύνδρομο δεν μπορεί να λειτουργήσει φυσιολογικά ο θύμος αδένας τους. Ποια κατηγορία λευκών αιμοσφαιρίων θα μειωθεί σε αυτούς τους ασθενείς;</p> <p>A. Β λεμφοκύτταρα B. Ουδετερόφιλα Γ. Βοηθητικά Τ λεμφοκύτταρα Δ. Μακροφάγα</p>	<p>2. Τα αντιβιοτικά είναι αποτελεσματικά για την καταπολέμηση:</p> <p>A. του ιού που προκαλεί τη γρίπη. B. του βακτηρίου που προκαλεί τη γρίπη. Γ. μιας δευτερογενούς βακτηριακής λοίμωξης σε άτομα που νοσούν από γρίπη. Δ. της δευτερογενούς μόλυνσης από άλλο ιό σε άτομα που νοσούν από γρίπη.</p>
<p>3. Ποια από τις παρακάτω επιλογές εκφράζει μετάβαση από μεγαλύτερο σε μικρότερο επίπεδο βιολογικής οργάνωσης;</p> <p>A. Βιοκοινότητα, πληθυσμός, οικοσύστημα. B. Οικοσύστημα, βιοκοινότητα, είδος. Γ. Πληθυσμός, βιοκοινότητα, οργανισμός. Δ. Είδος, βιοκοινότητα, πληθυσμός.</p>	<p>4. Ποια από τις ακόλουθες στρατηγικές διαχείρισης είναι αποτελεσματική για τη μείωση της συχνότητας εμφάνισης της γρίπης;</p> <p>A. Τα αντιβιοτικά φάρμακα. B. Η χρήση αντιβιοτικών. Γ. Ο εμβολιασμός. Δ. Η διενέργεια προληπτικών εξετάσεων.</p>
<p>5. Τα οστά ενός ανθρώπινου βραχίονα είναι ομόλογα με τις δομές όλων των παρακάτω ΕΚΤΟΣ από τα...</p> <p>A. ...περύγια της φάλαινας. B. ...περύγια της νυχτερίδας. Γ. ...φτερά της πεταλούδας. Δ. ...φτερά ενός πτηνού.</p>	<p>6. Τα μέλη ποιας από τις παρακάτω ομάδες έχουν τον μεγαλύτερο αριθμό κοινών χαρακτηριστικών;</p> <p>A. Κλάση B. Τάξη Γ. Οικογένεια Δ. Γένος</p>
<p>7. Τα αντιβιοτικά είναι αναποτελεσματικά έναντι των ιών επειδή οι ιοί ...</p> <p>A. ...μπορούν να μεταβάλλουν συνεχώς το καψίδιό τους. B. ...είναι σε θέση να μεταβάλλονται όταν περνούν τη μεμβράνη του κυττάρου ξενιστή. Γ. ...είναι ακυτταρικές μορφές και δεν έχουν μεταβολισμό. Δ. ...μπορούν να μεταβολίσουν τα αντιβιοτικά σε χρήσιμες ουσίες.</p>	<p>8. Αρχές της δεκαετίας του 1940 δοκιμάστηκε το αντιβιοτικό πενικιλίνη σε βακτηριακές λοιμώξεις σε οκτώ ποντίκια, πριν τη θεραπεία ασθενών. Στις μέρες μας, ποια είναι η σωστή σειρά για τον έλεγχο της ασφάλειας και της αποτελεσματικότητας ενός αντιβιοτικού ή ενός άλλου φαρμάκου;</p> <p>A. Ασθενείς, ζώα, υγιείς άνθρωποι. B. Ζώα, υγιείς άνθρωποι, ασθενείς. Γ. Υγιείς άνθρωποι, ζώα, ασθενείς. Δ. Ζώα, ασθενείς, υγιείς άνθρωποι.</p>
<p>9. Η εικόνα απεικονίζει τους σκελετούς του <i>Australopithecus africanus</i> και του <i>Homo neanderthalensis</i>. Με βάση τις δομές των άκρων κάθε σκελετού, ποιο από τα παρακάτω είναι ένα χαρακτηριστικό που θα επιβεβαίωνε ότι και τα δύο είδη κινούνται με δίποδη βάδιση;</p> <p>A. Το μέγεθος του οστού της φτέρνας. B. Το μήκος μηριαίου οστού και κνήμης. Γ. Η μεγαλύτερη αναλογία του μήκους του χεριού προς το μήκος του ποδιού. Δ. Η ευθυγράμμιση του μεγάλου δακτύλου με τα άλλα δάχτυλα του ποδιού.</p>	



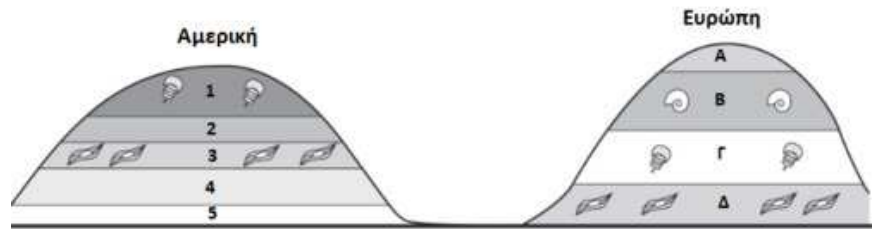
<p>10. Ο σκοπός της συστολής των αγγείων της περιφέρειας στη ρύθμιση της θερμοκρασίας είναι να ...</p> <p>A. ...μειώσει τα επίπεδα οξυγόνου στο αίμα όταν ενεργοποιούνται οι υποδοχείς του ψυχρού. B. ...αυξήσει την μερική πίεση του οξυγόνου στο αίμα όταν ενεργοποιούνται οι υποδοχείς του θερμού. Γ. ...διατηρήσει τη θερμότητα του σώματος όταν ενεργοποιούνται οι υποδοχείς του ψυχρού. Δ. ...μειώσει την απώλεια θερμότητας του σώματος όταν ενεργοποιούνται οι υποδοχείς του θερμού.</p>	
<p>11. Αν το οικοσύστημα που απεικονίζεται στο τροφικό πλέγμα ψεκάστηκε με DDT, τότε η μεγαλύτερη συσσώρευση του DDT αναμένεται στον οργανισμό:</p>  <p>A. A B. B Γ. G Δ. F</p>	<p>12. Τα θηλαστικά εκκρίνουν αζωτούχα απόβλητα...</p> <p>A. ... με τη μορφή νιτρικών ιόντων. B. ... με τη μορφή ουρίας. Γ. ... με τη μορφή ουρικού οξέος για τα υδρόβια θηλαστικά ενώ με τη μορφή αμμωνίας για τα χερσαία θηλαστικά. Δ. ... με τη μορφή ουρικού οξέος για τα θηλαστικά της ερήμου ενώ με τη μορφή αμμωνίας για άλλα θηλαστικά.</p>
<p>13. Ένα παράδειγμα φυσικής παθητικής ανοσίας είναι:</p> <p>A. Το βρέφος που θηλάζει και δεν κρουολογεί. B. Ο εργαζόμενος σε νοσοκομείο που έχει εμβολιαστεί κατά της covid19. Γ. Το άτομο που δαγκώθηκε από φίδι και στο οποίο χορηγείται αντιτοφικός ορός. Δ. Το παιδί που προσβάλλεται από ανεμοβλογιά και δεν προσβάλλεται ξανά από την ασθένεια.</p>	<p>14. Ποιο από τα παρακάτω ΔΕΝ σχετίζεται με το βακτηριακό κυτταρικό τοίχωμα;</p> <p>A. Προσδίδει ανθεκτικότητα στο βακτήριο. B. Αποτελεί στόχο για κάποια αντιβιοτικά. Γ. Σχετίζεται με συμπτώματα από κάποιες ασθένειες. Δ. Προστατεύει το κύτταρο από τη φαγοκυττάρωση.</p>
<p>15. Το κυτόχρωμα C είναι μια πολύ διαδεδομένη πρωτεΐνη, που σημαίνει ότι υπάρχει σε όλους τους τύπους των κυττάρων. Η αλληλουχία των αμινοξέων για το κυτόχρωμα C είναι πανομοιότυπη στους χιμπατζήδες και στους ανθρώπους. Σε σύγκριση με τους ανθρώπους, η αλληλουχία αμινοξέων στους πιθήκους Rhesus παρουσιάζει μια διαφορά. Αυτές οι πληροφορίες υποδηλώνουν ότι:</p> <p>A. Οι άνθρωποι και οι χιμπατζήδες είχαν κοινό πρόγονο. B. Οι άνθρωποι και οι χιμπατζήδες εξελίχθηκαν ταυτόχρονα. Γ. Οι άνθρωποι εξελίχθηκαν από τους πιθήκους Rhesus και οι χιμπατζήδες εξελίχθηκαν από άλλη ομάδα πρωτευόντων. Δ. Οι χιμπατζήδες εξελίχθηκαν από πιθήκους Rhesus και οι άνθρωποι εξελίχθηκαν από χιμπατζήδες.</p>	
<p>16. Ο ομοιοστατικός μηχανισμός της θερμορύθμισης διατηρεί την θερμοκρασία του σώματος περίπου στους 37°C. Αν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος αυξηθεί, μία σειρά από μηχανισμούς θα αποκαταστήσουν την επιθυμητή θερμοκρασία του σώματος. Ποιοι μηχανισμοί μειώνουν τη θερμοκρασία του σώματος;</p> <p>I. Τρέμουλο, II Εφίδρωση, III Σύσπαση των αιμοφόρων αγγείων.</p> <p>A. Μόνο το I. B. Μόνο το II. Γ. Μόνο το III. Δ. Μόνο το I και III.</p>	<p>17. Ένας βιολόγος, που μελετούσε δύο διαφορετικούς πληθυσμούς βατράχων για τους οποίους υπήρχε η αντίληψη ότι ανήκαν σε διαφορετικά είδη, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι ανήκαν σε μόνο ένα είδος. Ποιο από τα παρακάτω ευρήματα παρέχει την ισχυρότερη απόδειξη ότι οι βάτραχοι ήταν του ίδιου είδους;</p> <p>A. Διασταυρώνονται στη φύση και παράγουν γόνιμους απογόνους. B. Ζουν στον ίδιο βιότοπο και έχουν την ίδια διατροφή. Γ. Αλλάζουν την εμφάνισή τους ανάλογα με περιβαλλοντικούς παράγοντες. Δ. Έχουν πολλά κοινά γονίδια.</p>

18. Ποια από τις ακόλουθες προτάσεις είναι αληθής, σύμφωνα με την Εξελικτική Θεωρία του Δαρβίνου;
- Τα βακτήρια δεν εξελίσσονται αφού αναπαράγονται μονογονικά και δεν παρουσιάζουν ποικιλομορφία.
 - Ένα άτομο ενός είδους εξελίσσεται κατά την διάρκεια της ζωής του.
 - Οι πάπιες εξελίσσονται με διαφορετικό μηχανισμό από τους ανθρώπους.
 - Οι θηρευτές δεν είναι ο μοναδικός παράγοντας εξελικτικής πίεσης που αντιμετωπίζουν οι πληθυσμοί.

19. Ποιο σημείο διακλάδωσης στο φυλογενετικό δέντρο της εικόνας αντιστοιχεί στον πιο πρόσφατο κοινό πρόγονο των ειδών 3, 4, 5 και 6;
- K
 - M
 - Z
 - H



20. Εξετάστηκαν πετρώματα για ανεύρεση απολιθωμάτων σε διαφορετικές περιοχές στην Ευρώπη και στη Αμερική. Η στρωμάτωση των εδαφών σε αυτές τις περιοχές απεικονίζονται στην εικόνα. Τα δύο στρώματα που έχουν παρόμοια ηλικία είναι:
- Αμερική 2, Ευρώπη Α.
 - Αμερική 1, Ευρώπη Γ.
 - Αμερική 4, Ευρώπη Α.
 - Αμερική 3, Ευρώπη Β.



21. Ποιος είναι ο λόγος που δημιουργείται αναστάτωση και ανησυχία στις κυβερνήσεις ανά τον κόσμο όταν εμφανίζεται μία νέα νόσος των πτηνών που προκαλεί σοβαρές ασθένειες στους ανθρώπους;
- Ο ιός που προκαλεί τη νόσο των πτηνών είναι ανθεκτικός στα αντιβιοτικά.
 - Ο ιός που προκαλεί τη νόσο των πτηνών μπορεί να μεταλλαχθεί και να μεταδοθεί από άνθρωπο σε άνθρωπο
 - Ο ιός που προκαλεί τη νόσο των πτηνών μπορεί να μεταφερθεί με τα πουλιά από περιοχή σε περιοχή καθώς τα πουλιά μετακινούνται
 - Ο ιός που προκαλεί την νόσο των πτηνών μπορεί να εξαπλωθεί μέσω του μαγειρεμένου φαγητού.
- Ισχύουν όλα τα παραπάνω.
 - Ισχύει μόνο το I και IV.
 - Ισχύει μόνο το II και III.
 - Ισχύει μόνο το III.

22. Συγκρίνουμε δύο οικοσυστήματα X και Z της ίδιας έκτασης και με παρόμοιες κλιματικές συνθήκες. Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται τα αποτελέσματα της σύγκρισης. Με βάση τις πληροφορίες του πίνακα, χαρακτηρίστε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις αν είναι σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

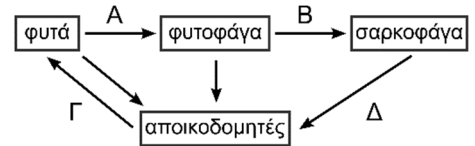
οικοσύστημα X	οικοσύστημα Z
μεγαλύτερος αριθμός τροφικών επιπέδων	μικρότερος αριθμός τροφικών επιπέδων
χαμηλότερο ποσοστό αποικοδομητών	υψηλότερο ποσοστό αποικοδομητών
οι μεγαλύτεροι σε μέγεθος παραγωγοί είναι μικρά φυτά με μαλακούς βλαστούς	οι μεγαλύτεροι σε μέγεθος παραγωγοί είναι μεγάλα δέντρα με ξυλώδη κορμούς
έχει μικρότερη διακύμανση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος	έχει μεγαλύτερη διακύμανση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος
έχει μικρότερη διαθεσιμότητα οξυγόνου	έχει μεγαλύτερη διαθεσιμότητα οξυγόνου

- Μεγαλύτερο ποσοστό βασικών παραγωγών είναι πιθανό να καταναλώνεται από τους καταναλωτές πρώτης τάξης στο οικοσύστημα X παρά στο οικοσύστημα Z.
- Το οικοσύστημα X θα μπορούσε να είναι ένα υδάτινο οικοσύστημα και το οικοσύστημα Z θα μπορούσε να είναι ένα χερσαίο οικοσύστημα.
- Το ποσοστό της ενέργειας που χάνεται μεταξύ των τροφικών επιπέδων είναι πιθανό να είναι μικρότερο στο οικοσύστημα X παρά στο οικοσύστημα Z.
- Είναι πιθανό να υπάρχει υψηλότερος ρυθμός φωτοσύνθεσης και παραγωγής οργανικής ύλης στο οικοσύστημα X από ότι στο οικοσύστημα Z.
- Στο οικοσύστημα Z είναι πολύ πιθανό να μη υπάρχουν κορυφαίοι καταναλωτές.

23. Οι παρακάτω απόψεις σχετίζονται με απολιθώματα και σχηματισμό απολιθωμάτων.
- Τα δείγματα πρέπει να προστατεύονται από την αποσύνθεση από μικροοργανισμούς.
 - Τα απολιθώματα μπορεί να καταστραφούν από την ανθρώπινη δραστηριότητα και τις κινήσεις της γης.
 - Οι παλαιοντολόγοι μπορεί να ψάχνουν σε λάθος μέρος.
 - Τα δείγματα πρέπει να θάβονται γρήγορα.
 - Τα απολιθώματα πρέπει να μένουν ανενόχλητα για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Ποιες από τις απόψεις αυτές είναι οι σωστές σχετικά με τους λόγους για τους οποίους είναι δύσκολο να εντοπιστούν τα απολιθώματα;
- I, II και III
 - II και III
 - II, III και IV
 - IV και V

24. Σε σύγκριση με τους ξενιστές τους, οι παθογόνοι μικροοργανισμοί είναι συνήθως ικανοί να εξελιχθούν ταχύτερα επειδή έχουν ...
- ...μικρότερο μέγεθος γενετικού υλικού.
 - ...πιο πολύπλοκο γενετικό υλικό.
 - ...μεγαλύτερους χρόνους γενιάς.
 - ...μικρότερους χρόνους γενιάς.

25. Το διάγραμμα αναπαριστά ένα τροφικό πλέγμα. Ποιο από τα βέλη ΔΕΝ δείχνει σωστά τη ροή της ενέργειας;



26. Υπήρξαν πέντε μαζικές εξαφανίσεις κατά τη διάρκεια της ιστορίας της ζωής στη Γη, όταν πολλά είδη εξαφανίστηκαν σε σύντομο γεωλογικό χρονικό διάστημα. Μετά από κάθε ένα χρονικό διάστημα, η βιοποικιλότητα ανακτήθηκε και αυξήθηκε πέρα από την βιοποικιλότητα που ίσχυε πριν από τη μαζική εξαφάνιση. Ποιο ήταν το μοναδικό αίτιο των γενετικών παραλλαγών που επανέφεραν την βιοποικιλότητα μετά από κάθε μαζική εξαφάνιση;
- Οι μεταλλάξεις.
 - Το περιβάλλον.
 - Η δημιουργία νέων ειδών.
 - Η φυσική επιλογή.

27. Οι καρχαρίες τίγρεις τρέφονται με θαλάσσιες χελώνες, οι θαλάσσιες χελώνες τρέφονται με φύκη και τα ψάρια αφήνουν τα αυγά τους στα φύκη. Εάν οι κυνηγοί σκοτώσουν τους περισσότερους καρχαρίες τίγρεις σε αυτό το οικοσύστημα, τι είναι πιθανότερο να συμβεί;
- Θα υπάρξει αύξηση των θαλάσσιων χελωνών και μείωση των ψαριών.
 - Θα υπάρξει μείωση των θαλάσσιων χελωνών και αύξηση των φυκών.
 - Θα υπάρξει μείωση των ψαριών και αύξηση των φυκών.
 - Θα υπάρξει αύξηση των θαλάσσιων χελωνών και αύξηση των φυκών.

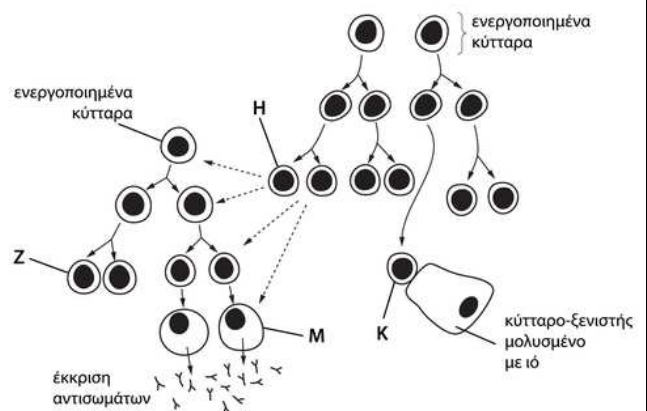
28. Στην τροφική αλυσίδα της εικόνας μία ασθένεια μειώνει αρκετά τον αριθμό των καταναλωτών 2. Ποια επιλογή του πίνακα περιγράφει σωστά τις άμεσες επιπτώσεις που θα μπορούσε να έχει αυτό στους αριθμούς των καταναλωτών 1 και 3;

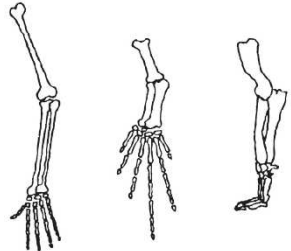
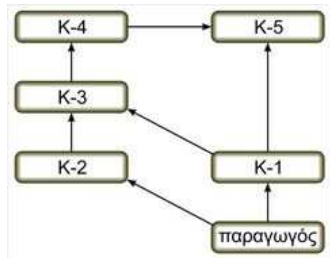
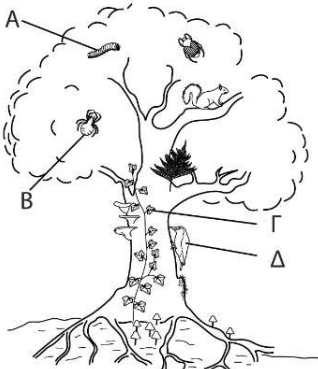
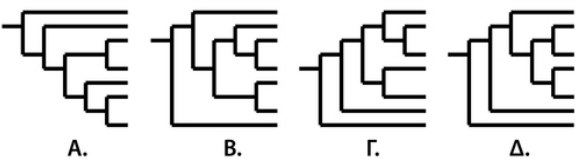


	Καταναλωτής 1	Καταναλωτής 3
A.	αυξάνεται	αυξάνεται
B.	αυξάνεται	μειώνεται
Γ.	μειώνεται	αυξάνεται
Δ.	μειώνεται	μειώνεται

29. Το διάγραμμα παρουσιάζει την ανοσολογική απόκριση που ακολουθεί μετά τη μόλυνση από έναν ιό. Ποια γραμμή του πίνακα παρουσιάζει σωστά τα κύτταρα Z, H, M και K;

	Z	H	K	M
A.	B λεμφοκύτταρα μνήμης	T βοηθητικά λεμφοκύτταρα	T κυτταροτοξικά λεμφοκύτταρα	πλασματοκύτταρα
B.	B λεμφοκύτταρα μνήμης	T λεμφοκύτταρα μνήμης	μακροφάγα	πλασματοκύτταρα
Γ.	πλασματοκύτταρα	T λεμφοκύτταρα μνήμης	T βοηθητικά λεμφοκύτταρα	B λεμφοκύτταρα μνήμης
Δ.	T κυτταροτοξικά λεμφοκύτταρα	B λεμφοκύτταρα μνήμης	μακροφάγα	T βοηθητικά λεμφοκύτταρα



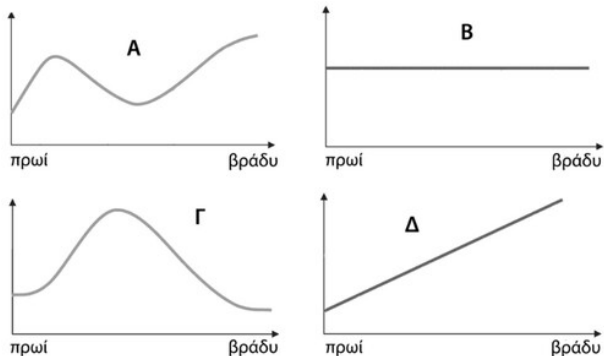
<p>30. Η εικόνα παρουσιάζει τα οστά των πρόσθιων άκρων τριών θηλαστικών. Για τα θηλαστικά αυτά, ο αριθμός, η θέση και το σχήμα των οστών πιθανότατα δείχνει ότι μπορεί να έχουν...</p> <p>A. ...αναπτυχθεί σε κοινό περιβάλλον. B. ...προέλθει από κοινό πρόγονο. C. ...πανομοιότυπη γενετική σύσταση. D. ...κοινές μεθόδους απόκτησης τροφής.</p>	
<p>31. Η καλύτερη στρατηγική για τον έλεγχο των επιπτώσεων του τετάνου είναι:</p> <p>A. Η χρήση αντιβιοτικών. B. Η χρήση αντιϊκών φαρμάκων. C. Η απομόνωση - каранτίνα. D. Ο εμβολιασμός.</p>	<p>32. Οι μικροοργανισμοί που τροφοδοτούν ένα υδάτινο οικοσύστημα με τα απαραίτητα νιτρικά ιόντα είναι:</p> <p>A. Οι αποικοδομητές. B. Τα νιτροποιητικά βακτήρια. C. Τα απονιτροποιητικά βακτήρια. D. Τα συμβιωτικά βακτήρια.</p>
<p>33. Τα αντισώματα είναι...</p> <p>A. ...μικροοργανισμοί ή ιοί που προκαλούν ασθένειες. B. ...φάρμακα που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία βακτηριακών λοιμώξεων. C. ...ουσίες που ο οργανισμός αναγνωρίζει ως ξένες. D. ...πρωτεΐνες που προσδένονται σε ξένες ουσίες.</p>	<p>34. Το διάγραμμα παρουσιάζει ένα υποθετικό τροφικό πλέγμα. Οι οργανισμοί που ανήκουν στο ίδιο τροφικό επίπεδο είναι:</p> <p>A. οι K2 και K3 B. οι K1 και K4 C. οι K2 και K5 D. οι K3 και K5</p> 
<p>35. Η εικόνα αναπαριστά ένα υποτυπώδες οικοσύστημα ενός δέντρου. Ποιος από τους οργανισμούς A, B, Γ, Δ, είναι παραγωγός;</p> 	<p>36. Ποια από τις παρακάτω συνθήκες θα μπορούσε να αποτρέψει την επίδραση της φυσικής επιλογής σε έναν πληθυσμό με την πάροδο του χρόνου;</p> <p>A. Όλες οι διαφορές μεταξύ των ατόμων ενός πληθυσμού οφείλονται μόνο σε περιβαλλοντικούς παράγοντες. B. Το περιβάλλον μεταβάλλεται με σχετικά αργό ρυθμό. C. Το μέγεθος ενός πληθυσμού είναι μεγάλο. D. Ο πληθυσμός ζει σε ένα βίοτοπο όπου δεν υπάρχουν ανταγωνιστικά είδη.</p>
<p>37. Ποιο φυλογενετικό δέντρο απεικονίζει εξελικτικές σχέσεις που είναι διαφορετικές από τα άλλα δέντρα;</p> 	<p>38. Ποιο από τα παρακάτω ευθύνεται πρωτίστως για την αύξηση της διαπερατότητας των τριχοειδών κατά τη διάρκεια της φλεγμονώδους αντίδρασης;</p> <p>A. Ο πόνος. B. Τα λευκά αιμοσφαίρια. C. Η ισταμίνη. D. Η αύξηση της θερμοκρασίας.</p>
<p>39. Κατά τη διάρκεια μιας συζήτησης σχετικά με την εξέλιξη, ένας από τους συμμαθητές σας παρατηρεί: «Η καμηλοπαρδάλη τέντωσε το λαιμό της για να φτάσει να φάει τα φύλλα. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα οι απόγονοί της να κληρονομήσουν μακρύτερους λαιμούς». Ποια από τις παρακάτω δηλώσεις θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για να διορθώσει την παρανόηση αυτού του μαθητή;</p> <p>A. Τα χαρακτηριστικά που αποκτώνται κατά τη διάρκεια της ζωής ενός οργανισμού γενικά δεν μεταβιβάζονται μέσω των γονιδίων. B. Μόνο οι ευνοϊκές προσαρμογές έχουν σημασία για την επιβίωση. C. Η αχρησία ενός οργάνου μπορεί να οδηγήσει στην τελική εξαφάνισή του. D. Αν οι καμηλοπαρδάλεις δεν είχαν ανταγωνισμό μεταξύ τους, οι μακρύτεροι λαιμοί δεν θα είχαν περάσει στην επόμενη γενιά.</p>	

<p>40. Ποιες αλλαγές στη συγκέντρωση οξυγόνου, τον αριθμό των βακτηρίων και τον αριθμό των ψαριών μπορεί να προκαλέσει η εισαγωγή λυμάτων σε μία λίμνη;</p> <table border="1" data-bbox="159 235 778 479"> <thead> <tr> <th></th> <th>συγκέντρωση οξυγόνου</th> <th>αριθμός βακτηρίων</th> <th>αριθμός ψαριών</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A.</td> <td>μειώνεται</td> <td>μειώνεται</td> <td>αυξάνεται</td> </tr> <tr> <td>B.</td> <td>μειώνεται</td> <td>αυξάνεται</td> <td>μειώνεται</td> </tr> <tr> <td>Γ.</td> <td>αυξάνεται</td> <td>μειώνεται</td> <td>μειώνεται</td> </tr> <tr> <td>Δ.</td> <td>αυξάνεται</td> <td>αυξάνεται</td> <td>αυξάνεται</td> </tr> </tbody> </table>		συγκέντρωση οξυγόνου	αριθμός βακτηρίων	αριθμός ψαριών	A.	μειώνεται	μειώνεται	αυξάνεται	B.	μειώνεται	αυξάνεται	μειώνεται	Γ.	αυξάνεται	μειώνεται	μειώνεται	Δ.	αυξάνεται	αυξάνεται	αυξάνεται	<p>41. Ποιο από τα παρακάτω ΔΕΝ παρατηρείται κατά τη φλεγμονώδη αντίδραση που συμβαίνει σε ένα τραυματισμένο ιστό;</p> <p>A. Μεταφέρεται περισσότερο οξυγόνο στους κατεστραμμένους ιστούς.</p> <p>B. Μειώνεται η απώλεια του αίματος από την πληγή.</p> <p>Γ. Μειώνεται ο αριθμός των λευκών αιμοσφαιρίων στον τραυματισμένο ιστό.</p> <p>Δ. Εμποδίζεται η είσοδος παθογόνων μικροοργανισμών στον τραυματισμένο ιστό.</p>
	συγκέντρωση οξυγόνου	αριθμός βακτηρίων	αριθμός ψαριών																		
A.	μειώνεται	μειώνεται	αυξάνεται																		
B.	μειώνεται	αυξάνεται	μειώνεται																		
Γ.	αυξάνεται	μειώνεται	μειώνεται																		
Δ.	αυξάνεται	αυξάνεται	αυξάνεται																		
<p>42. Ένας βιολόγος μελέτησε έναν πληθυσμό σκίουρων για 15 χρόνια. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, ο πληθυσμός δεν ήταν ποτέ μικρότερος από 30 σκίουρους και ποτέ μεγαλύτερος από 45. Τα δεδομένα της μελέτης έδειξαν ότι πάνω από τους μισούς σκίουρους που γεννήθηκαν δεν επέζησαν για να αναπαραχθούν, τόσο λόγω του ανταγωνισμού για τροφή όσο και λόγω της παρουσίας ενός θηρευτή. Σε μία επόμενη γενιά, το 90% των σκίουρων που γεννήθηκαν επέζησαν για να αναπαραχθούν και ο πληθυσμός αυξήθηκε σε 80 άτομα. Παρακάτω αναφέρονται τρία πιθανά συμπεράσματα που θα μπορούσαν να εξαχθούν από την παραπάνω μελέτη.</p> <p>I. Η ποσότητα της διαθέσιμης τροφής μπορεί να έχει αυξηθεί.</p> <p>II. Η γονική γενιά των σκίουρων ανέπτυξε καλύτερη όραση λόγω της βελτιωμένης διατροφής και η επόμενη γενιά σκίουρων κληρονόμησε καλύτερη όραση.</p> <p>III. Οι σκίουροι των επόμενων γενεών θα πρέπει να παρουσιάζουν μεγαλύτερα επίπεδα γενετικής ποικιλομορφίας από τις προηγούμενες γενιές, επειδή οι σκίουροι που δεν θα είχαν επιβιώσει στο παρελθόν θα επιβιώσουν τώρα.</p> <p>Ποια από αυτά τα συμπεράσματα είναι σωστά;</p> <p>A. Τα I και II B. Τα II και III Γ. Τα I και III Δ. Όλα</p>																					
<p>43. Ποιο από τα παρακάτω ΔΕΝ αφορά τα Β λεμφοκύτταρα;</p> <p>A. Έχουν ωριμάσει στο θύμο αδένα.</p> <p>B. Έχουν συγκεκριμένους υποδοχείς.</p> <p>Γ. Είναι υπεύθυνα για την χυμική ανοσία που προκαλείται από αντισώματα.</p> <p>Δ. Διαφοροποιούνται, συνθέτουν και απελευθερώνουν αντισώματα στο πλάσμα.</p>	<p>44. Ποιο από τα παρακάτω ΔΕΝ μπορεί να είναι αποτέλεσμα της υπερθέρμανσης του πλανήτη;</p> <p>A. Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας</p> <p>B. Η επέκταση των δασών στις εύκρατες ζώνες.</p> <p>Γ. Το λιώσιμο των πάγων.</p> <p>Δ. Η μετακίνηση πληθυσμών από μία περιοχή σε μία άλλη.</p>																				
<p>45. Σχετικά με την εξέλιξη, ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;</p> <p>A. Η φυσική επιλογή μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία νέων ειδών, αλλά η τεχνητή επιλογή δεν μπορεί.</p> <p>B. Η τεχνητή επιλογή μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία νέων ειδών, αλλά η φυσική επιλογή όχι.</p> <p>Γ. Τόσο η φυσική όσο και η τεχνητή επιλογή μπορούν να οδηγήσουν στη δημιουργία νέων ειδών.</p> <p>Δ. Ούτε η φυσική ούτε η τεχνητή επιλογή μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία νέων ειδών.</p>																					
<p>46. Ο λόγος που ο άνθρωπος χρησιμοποιεί την τεχνητή επιλογή είναι:</p> <p>A. Να καθορίσει ποιος θα ζήσει και ποιος θα πεθάνει.</p> <p>B. Να δημιουργήσει τις γενετικές παραλλαγές, τις οποίες επιλέγει η φύση.</p> <p>Γ. Να επιλέξει τους οργανισμούς που έχουν τις επιθυμητές ιδιότητες.</p> <p>Δ. Να εκπαιδεύσει τους οργανισμούς που αναπαράγονται με μεγαλύτερη επιτυχία.</p>	<p>47. Τι θα ήταν το πιθανότερο να συμβεί αν οι αποικιοδομητές εξαφανίζονταν από τη Γη;</p> <p>A. Το ποσοστό της ενέργειας που μεταφέρεται σε οργανισμούς ανώτερων τροφικών επιπέδων θα αυξηθεί.</p> <p>B. Τα θρεπτικά συστατικά θα συσσωρεύονται σε νεκρά φυτά και ζώα.</p> <p>Γ. Η βιομάζα των σαρκοφάγων και των φυτοφάγων ζώων δεν θα επηρεαστεί.</p> <p>Δ. Οι τροφικές αλυσίδες θα χάσουν ένα τροφικό επίπεδο.</p>																				

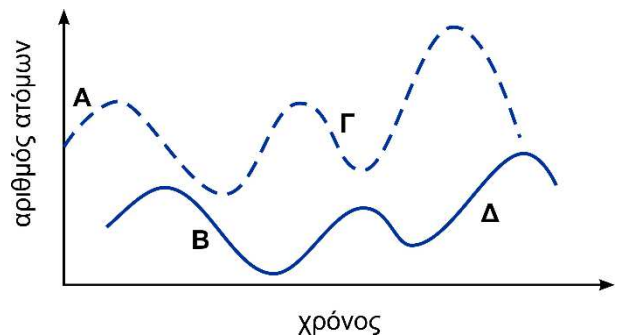
48. Ποια από τις παρακάτω καταστάσεις μπορεί να προηγείται και ταυτόχρονα να αποτελεί αιτία για τις άλλες τρεις;
- A. Η αδυναμία του είδους να προσαρμόζεται στις αλλαγές.
 - B. Η έλλειψη γενετικής ποικιλότητας του είδους.
 - Γ. Η εξαφάνιση του είδους.
 - Δ. Η μείωση της ικανότητας επιβίωσης του είδους.

49. Τι θα συμβεί αν το ανοσοποιητικό σύστημα του ανθρώπου ΔΕΝ ενεργοποιηθεί εξαιτίας της εισβολής μικροβίων;
- A. Τα μικρόβια πολλαπλασιάζονται και ο οργανισμός νοσεί.
 - B. Τα λευκά αιμοσφαίρια αρχίζουν να καταστρέφουν υγιή κύτταρα αντί των μικροβίων.
 - Γ. Τα αντισώματα επιτίθενται στα υγιή κύτταρα του οργανισμού.
 - Δ. Αυξάνει το επίπεδο της λυσοζύμης στο αίμα.

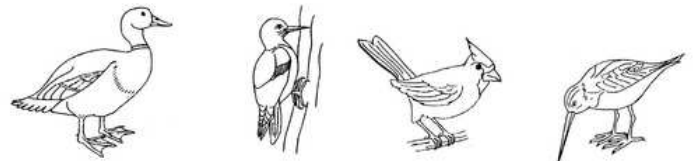
50. Ποιο από τα ακόλουθα διαγράμματα δείχνει τη μεταβολή της έκκρισης του ιδρώτα κατά τη διάρκεια μιας καλοκαιρινής ημέρας στην Ελλάδα; Δεν λαμβάνεται υπόψη η σωματική δραστηριότητα του ατόμου.



51. Το γράφημα απεικονίζει τις μεταβολές στους πληθυσμούς των αρπακτικών και των θηραμάτων τους σε μια χρονική περίοδο. Ποια περιοχή του γραφήματος δείχνει μείωση του πληθυσμού των αρπακτικών;



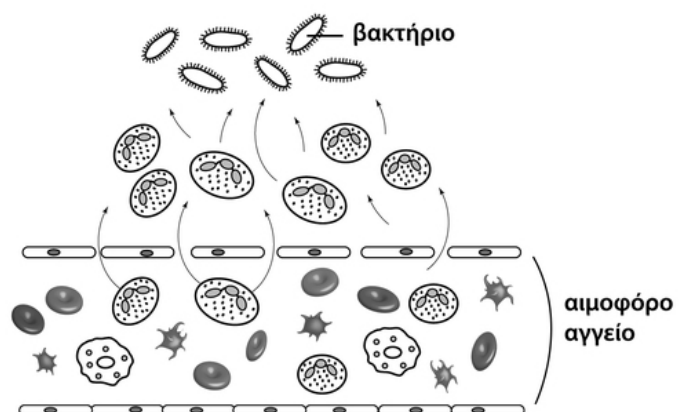
52. Στην εικόνα αναπαριστώνται τέσσερα διαφορετικά είδη άγριων πτηνών. Κάθε είδος παρουσιάζει διαφορετικά διαμορφωμένο ράμφος. Η διαφορετική διαμόρφωση του ράμφους των πτηνών αυτών μπορεί να εξηγηθεί ως...



- A. ...κληρονόμηση της ικανότητας αντίστασης σε ασθένειες που εμφανίζονται στα είδη αυτά.
- B. ...κληρονόμηση χαρακτηριστικών που αποκτώνται μετά την εκκόλαψη των νεοσσών από το αυγό.
- Γ. ...αποτέλεσμα της δράσης της φυσικής επιλογής.
- Δ. ...αποτέλεσμα της προσπάθειας των ατόμων να προσαρμοστούν και να επιβιώσουν στο περιβάλλον κατά τη διάρκεια της ζωής τους.

53. Παρατηρήστε το ακόλουθο διάγραμμα που δείχνει μια βακτηριακή λοίμωξη σε έναν άνθρωπο. Τα κύτταρα που μετακινούνται από το αιμοφόρο αγγείο προς τα βακτήρια...

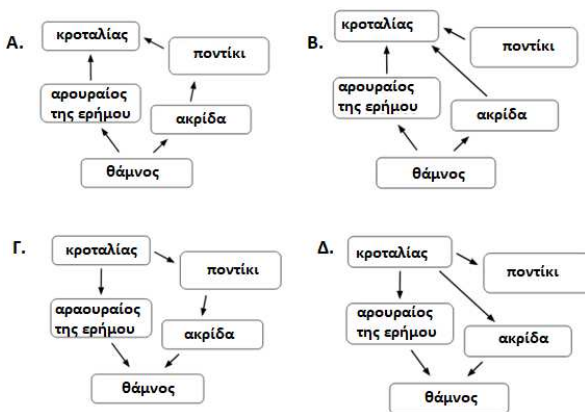
- A. ...είναι κυτταροτοξικά Τ λεμφοκύτταρα.
- B. ...είναι φαγοκύτταρα.
- Γ. ...προκαλούν αγγειοδιαστολή του αιμοφόρου αγγείου.
- Δ. ...απελευθερώνουν ισταμίνη ως αποτέλεσμα του τραυματισμού του ιστού.



Οι υδροθερμικοί αγωγοί είναι ανοίγματα στον πυθμένα της θάλασσας που απελευθερώνουν ζεστό, πλούσιο σε μέταλλα νερό. Αυτά τα ανοίγματα βρίσκονται σε περιοχές με υψηλή ηφαιστειακή δραστηριότητα και είναι τόσο βαθιά στον ωκεανό που δεν μπορεί να φτάσει το ηλιακό φως. Οι υδροθερμικοί αγωγοί βοηθούν στη δημιουργία ενός αναπτυγμένου οικοσυστήματος απελευθερώνοντας ορισμένες ανόργανες ενώσεις στη γύρω περιοχή. Τα βακτήρια αξιοποιούν ενέργεια από αυτές τις ενώσεις, παράγοντας μόρια σακχάρων που μπορούν να χρησιμοποιήσουν ως τροφή. Τα βακτήρια είναι πηγή τροφής για γιγάντια σκουλήκια, μύδια και γαρίδες, τα οποία με τη σειρά τους καταναλώνονται από ψάρια που μοιάζουν με χέλια.

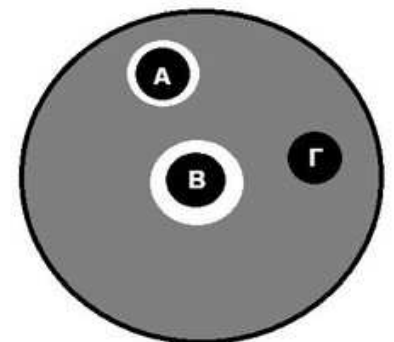
55. Ποιο από τα παρακάτω περιγράφει τα βακτήρια σε ένα οικοσύστημα υδροθερμικών αγωγών μιας θαλάσσιας περιοχής με μεγάλο βάθος;
- A. Τα βακτήρια είναι ετερότροφοι οργανισμοί γιατί αποτελούν πηγή τροφής για άλλους οργανισμούς.
 - B. Τα βακτήρια είναι ετερότροφοι οργανισμοί γιατί αξιοποιούν ενέργεια καταναλώνοντας άλλους οργανισμούς που ζουν κοντά στους υδροθερμικούς αγωγούς.
 - Γ. Τα βακτήρια είναι αυτότροφοι οργανισμοί γιατί φωτοσυνθέτοντας παράγουν μόρια σακχάρων που μπορούν να χρησιμοποιήσουν ως τροφή.
 - Δ. Τα βακτήρια είναι αυτότροφοι οργανισμοί γιατί χρησιμοποιούν χημική ενέργεια από ανόργανες ενώσεις και παράγουν την τροφή τους.

56. Ποιο από τα παρακάτω τροφικά πλέγματα αντιπροσωπεύει καλύτερα την ροή της ύλης και της ενέργειας μεταξύ των οργανισμών;



57. Κατά τη διάρκεια ενός ατυχήματος σε εργαστήριο όπου μελετάται ένα πολύ επικίνδυνο θανατηφόρο παθογόνο βακτήριο, ορισμένοι εργαζόμενοι μολύνθηκαν από αυτό. Γνωρίζοντας ότι ο χρόνος διπλασιασμού του βακτηρίου είναι 30', ο αριθμός των βακτηρίων που μολύνει τον κάθε εργαζόμενο είναι περίπου 8 και ότι ο αριθμός των βακτηρίων που απαιτούνται για να επιφέρουν το θάνατο στον οργανισμό είναι 2^{147} , πόσος χρόνος κατά προσέγγιση χρειάζεται για να βρουν οι επιστήμονες το κατάλληλο αντιβιοτικό και να σωθούν οι εργαζόμενοι;
- A. 48 ώρες
 - B. 48 ημέρες
 - Γ. 10 ώρες
 - Δ. 4 ημέρες

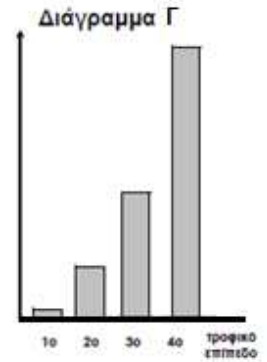
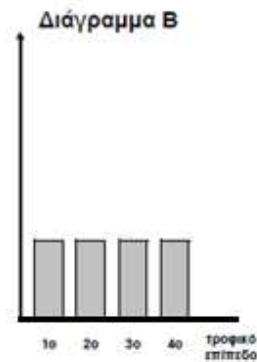
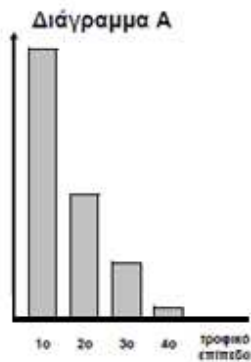
58. Ο Βασίλης διακομίστηκε στο νοσοκομείο με έντονα συμπτώματα πνευμονίας και πυρετό. Στο νοσοκομείο, έπειτα από καλλιέργεια, ανιχνεύτηκε στον ασθενή ο μικροοργανισμός πνευμονόκοκκος. Με σκοπό να βρεθεί το κατάλληλο αντιβιοτικό για την αντιμετώπιση του πνευμονόκοκκου, ακολούθησε η διενέργεια ελέγχου ευαισθησίας σε αντιβιοτικά (αντιβιογράμμα), κατά την οποία στην καλλιέργεια του πνευμονόκοκκου τοποθετήθηκαν δίσκοι μικρής διαμέτρου εμποτισμένοι ο καθένας με διαφορετικό αντιβιοτικό. Το σχήμα παρουσιάζει την εικόνα της καλλιέργειας μετά από 24 ώρες. Τι προτείνετε για την αντιμετώπιση του πνευμονόκοκκου στον Βασίλη;



- A. Πρέπει να χορηγηθεί το αντιβιοτικό Α.
- B. Πρέπει να χορηγηθεί το αντιβιοτικό Β.
- Γ. Πρέπει να χορηγηθεί το αντιβιοτικό Γ.
- Δ. Δεν πρέπει να χορηγηθεί κανένα αντιβιοτικό, γιατί ο πνευμονόκοκκος είναι ιός και οι ιοί δεν αντιμετωπίζονται με αντιβιοτικά.

59. Ένα χερσαίο οικοσύστημα με τέσσερα τροφικά επίπεδα έχει ραντιστεί με DDT. Ποια από τις παρακάτω επιλογές που αφορούν τα διαγράμματα της εικόνας είναι σωστή;

- A. Το διάγραμμα Γ απεικονίζει τη βιομάζα σε kg και το διάγραμμα Β την ποσότητα του DDT σε mg.
- B. Το διάγραμμα Α απεικονίζει τη βιομάζα σε kg και το διάγραμμα Β την ποσότητα του DDT σε mg.

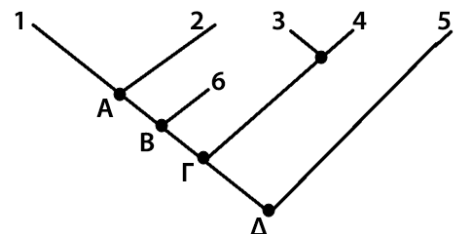


- Γ. Το διάγραμμα Γ απεικονίζει τη βιομάζα σε kg και το διάγραμμα Β τη συγκέντρωση του DDT σε mg/kg.
- Δ. Το διάγραμμα Α απεικονίζει τη βιομάζα σε kg και το διάγραμμα Β τη συγκέντρωση του DDT σε mg/kg.

60. Στην Ινδία ο πληθυσμός ξεπερνά το 1 δισ και ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού υποσιτίζεται. Παρόλα αυτά οι λίγες αγελάδες που υπάρχουν θεωρούνται «ιερά» ζώα και απαγορεύεται η χρησιμοποίησή τους ως τροφή. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις θα μπορούσε να αιτιολογήσει αυτή την συμπεριφορά;

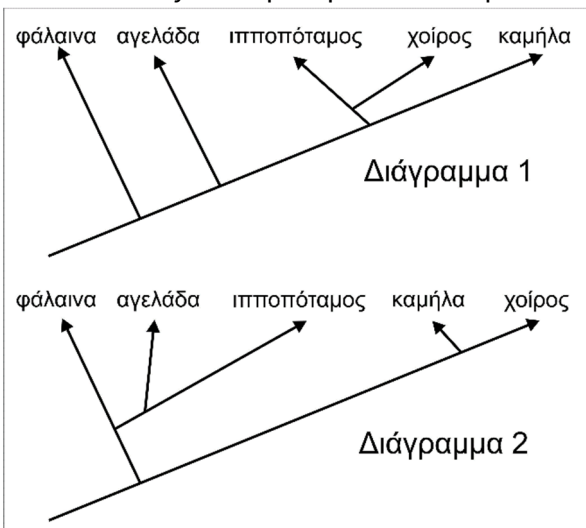
- A. Η αγελάδα ως καταναλωτής 2ης τάξης στην τροφική αλυσίδα προσφέρει λιγότερη βιομάζα από το ρύζι που είναι παραγωγός.
- B. Η κατανάλωση φυτικών τροφών δίνει στον οργανισμό περισσότερα θρεπτικά στοιχεία από την κατανάλωση αγελαδινού κρέατος.
- Γ. Η εκτροφή αγελάδων απαιτεί τη χρήση μεγάλων εκτάσεων καλλιεργειών για την διατροφή τους, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή μεγάλης ποσότητας ρυζιού.
- Δ. Το πεπτικό σύστημα των Ινδών δυσκολεύεται να πέψει το κρέας της αγελάδας.

61. Στο παρακάτω φυλογενετικό δέντρο απεικονίζονται οι συγγένειες 5 σύγχρονων ειδών κι ενός είδους που αποτελεί οργανισμό του παρελθόντος. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις που αφορούν στο παραπάνω δέντρο είναι σωστές και ποιες λάθος;



- A. Το είδος 5 αποτελεί τον οργανισμό του παρελθόντος.
- B. Το είδος 6 αποτελεί τον οργανισμό του παρελθόντος.
- Γ. Περισσότερο στενά συγγενικά μεταξύ τους είναι τα είδη 1 και 2.
- Δ. Κοινό πρόγονο των ειδών 1, 2, 3, 4 αποτελεί το είδος Β.
- Ε. Κοινό πρόγονο των ειδών 1, 2, 3, 4 αποτελεί το είδος Γ.

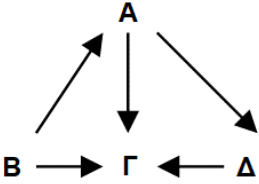
Η εικόνα απεικονίζει δύο φυλογενετικά δέντρα 1 και 2.



62. Το φυλογενετικό δέντρο του διαγράμματος 1 παρουσιάζει ένα μοντέλο σχέσεων μεταξύ ορισμένων οργανισμών. Ποιοι δύο οργανισμοί του διαγράμματος 1 είναι περισσότερο συγγενικοί;

63. Το φυλογενετικό δέντρο του διαγράμματος 2 παρουσιάζει μια πιο πρόσφατη ανάλυση για τη σχέση μεταξύ των οργανισμών αυτών. Ποια από τις παρακάτω αιτίες νομίζετε ότι οδήγησε τους επιστήμονες να αλλάξουν το μοντέλο των σχέσεων για τους οργανισμούς αυτούς;

- A. Η χρήση πιο ισχυρών υπολογιστικών συστημάτων.
- B. Νέα δεδομένα από τη μελέτη των απολιθωμάτων.
- Γ. Η ανακάλυψη νέων ειδών.
- Δ. Η εξέταση των διατροφικών συνηθειών τους.

<p>64. Σε μία μικροβιακή φλεγμονή της καρδιάς από βακτήρια μπορούμε να ανιχνεύσουμε στον καρδιακό ιστό:</p> <p>A. Φαγοκύτταρα, ιντερφερόνες και λυσοζύμη. B. Φαγοκύτταρα, συμπλήρωμα και μικροοργανισμούς ζωντανούς και νεκρούς. Γ. Φαγοκύτταρα, λυσοζύμη και μικροοργανισμούς ζωντανούς και νεκρούς. Δ. Προπερδίνη, συμπλήρωμα και υδροχλωρικό οξύ.</p>	<p>65. Τα αυτοάνοσα νοσήματα είναι αποτέλεσμα δράσης των:</p> <p>A. Τ λεμφοκυττάρων που στρέφονται εναντίον παθογόνων μικροβίων. B. Τ λεμφοκυττάρων που στρέφονται εναντίον κυττάρων του οργανισμού. Γ. Β λεμφοκυττάρων που στρέφονται εναντίον όλων των παθογόνων μικροβίων. Δ. Β λεμφοκυττάρων που στρέφονται εναντίον όλων των κυττάρων του οργανισμού.</p>
<p>66. Οι λόγοι που θα μπορούσαν να συμβάλουν στην έλλειψη νιτρικών ιόντων σε ένα χωράφι είναι:</p> <p>A. Η χρήση λιπασμάτων και η καλλιέργεια ψυχανθών. B. Η αγρανάπαυση και η χρήση κοπριάς. Γ. Η προηγούμενη εντατική καλλιέργειά του και η ανομβρία. Δ. Η προηγούμενη εντατική καλλιέργειά του και η χρήση λιπασμάτων.</p>	<p>67. Η πενικιλίνη:</p> <p>A. Παρεμποδίζει τη σύνθεση της κυτταρικής μεμβράνης των βακτηρίων. B. Καταστρέφει την κυτταρική μεμβράνη των βακτηρίων. Γ. Παρεμποδίζει τη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος των βακτηρίων. Δ. Αναστέλλει τη δράση τοξινών που παράγονται από βακτήρια.</p>
<p>68. Με ποια σειρά απαντώνται τα παρακάτω περιβλήματα σε ένα βακτήριο, ξεκινώντας από μέσα προς τα έξω;</p> <p>A. κάψα, κυτταρικό τοίχωμα, πλασματική μεμβράνη B. πλασματική μεμβράνη, κυτταρικό τοίχωμα, κάψα Γ. κυτταρικό τοίχωμα, κάψα, πλασματική μεμβράνη Δ. πλασματική μεμβράνη, κάψα, κυτταρικό τοίχωμα</p>	<p>69. Οι πρόγονοι των πτηνών και των θηλαστικών μοιράζονται ένα κοινό πρόγονο που ήταν χερσαίος οργανισμός. Σήμερα οι πιγκουίνοι (πτηνά) και οι φώκιες (θηλαστικά) έχουν μπροστινά άκρα προσαρμοσμένα στην κολύμβηση. Ποιος όρος περιγράφει καλύτερα τα οστά στα μπροστινά άκρα του πιγκουίνου και της φώκιας, και ποιος όρος περιγράφει καλύτερα τα όργανα κολύμβησης, αντίστοιχα.</p> <p>A. Ομόλογα-ομόλογα B. Ανάλογα-ομόλογα Γ. Ομόλογα-ανάλογα Δ. Ανάλογα-ανάλογα</p>
<p>70. Στο τροφικό πλέγμα του σχήματος ποιος από τους παρακάτω οργανισμούς είναι ο παραγωγός;</p> <p>A. Ο Α. B. Ο Β. Γ. Ο Γ. Δ. Ο Δ.</p> 	<p>71. Η δράση ποιου τύπου βακτηρίων θα προκαλούσε έλλειψη νιτρικών στο έδαφος</p> <p>A. αερόβια B. απονιτροποιητικά Γ. νιτροποιητικά Δ. αζωτοδεσμευτικά</p>
<p>72. Στη Σουηδία, η κόκκινη αλεπού (<i>Vulpes vulpes</i>) περιορίζει τους πληθυσμούς των θηραμάτων της, συμπεριλαμβανομένων των λαγών. Ωστόσο, οι πληθυσμοί της κόκκινης αλεπούς μερικές φορές προσβάλλονται από ένα θανατηφόρο παράσιτο, το άκαρι της ψώρας. Το μέγεθος του πληθυσμού των ακάρεων αυξάνεται σε ένα συγκεκριμένο βιότοπο. Τι θα συμβεί στους πληθυσμούς των λαγών και των αλεπούδων όταν ζουν στον ίδιο βιότοπο; (Ας υποθέσουμε ότι οι λαγοί είναι θηράματα μόνο των αλεπούδων.)</p> <p>A. Θα μειωθούν και οι δύο πληθυσμοί, της αλεπούς και του λαγού. B. Θα αυξηθούν και οι δύο πληθυσμοί, της αλεπούς και του λαγού. Γ. Ο πληθυσμός της αλεπούς θα μειωθεί και ο πληθυσμός του λαγού θα αυξηθεί. Δ. Ο πληθυσμός της αλεπούς θα μειωθεί αλλά ο πληθυσμός του λαγού δεν θα επηρεαστεί.</p>	

73. Κατά τη διάρκεια της φλεγμονώδους αντίδρασης παρουσιάζονται τα ακόλουθα συμπτώματα:

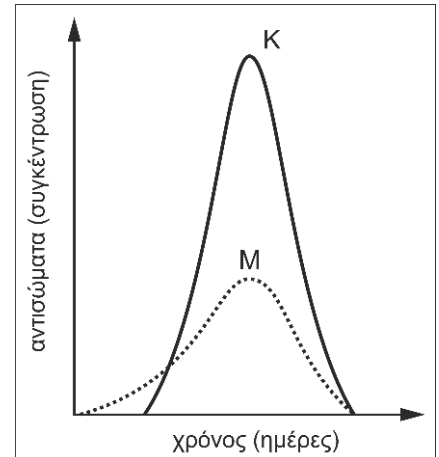
1. Αυξάνεται η ροή του αίματος.
2. Απελευθερώνεται ισταμίνη από ειδικά κύτταρα που λέγονται μαστοκύτταρα.
3. Τα φαγοκύτταρα συσσωρεύονται στο σημείο της μόλυνσης.
4. Εμφανίζεται αγγειοδιαστολή και αυξάνεται η διαπερατότητα των τριχοειδών.

Με ποια σειρά συμβαίνουν τα συμπτώματα αυτά;

- A. 2 - 1 - 4 - 3
- B. 4 - 2 - 1 - 3
- Γ. 4 - 1 - 3 - 2
- Δ. 2 - 4 - 1 - 3

74. Το γράφημα απεικονίζει την ανοσολογική απόκριση όσον αφορά τη συγκέντρωση αντισωμάτων στο αίμα ενός ατόμου. Χαρακτηρίστε κάθε μία από τις ερμηνείες για τις καμπύλες K και M ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ):

- A. δείχνουν την απόκριση σε δύο διαφορετικά αντιγόνα.
- B. δείχνουν τη συγκέντρωση δύο διαφορετικής ειδικότητας αντισωμάτων για δύο διαφορετικά αντιγόνα.
- Γ. δείχνουν την πρωτογενή και τη δευτερογενή ανοσολογική απόκριση σε ένα αντιγόνο.
- Δ. δείχνουν τη συγκέντρωση των αντισωμάτων κατά τη χυμική και την κυτταρική ανοσολογική απόκριση.



75. Δύο είδη ζώων απαντώνται στην ίδια περιοχή που περιλαμβάνει δάση και λιβάδια. Την άνοιξη και το καλοκαίρι τρώνε την ίδια φυτική τροφή. Ωστόσο, το φθινόπωρο και το χειμώνα το ένα είδος τρώει ξηρούς καρπούς στο δάσος και το άλλο είδος τρώει ρίζες στα λιβάδια. Και τα δύο είδη θηρεύονται από τον ίδιο θηρευτή. Ο αριθμός των ριζοφάγων ζώων μειώνεται περισσότερο από αυτή τη δράση του θηρευτή, αλλά ανακάμπτουν γρηγορότερα αφού αναπαράγονται με πιο γρήγορο ρυθμό. Ποια από τα παρακάτω συμπεράσματα μπορούν να εξαχθούν για αυτά τα δύο είδη ζώων;

1. Αποτελούν μέρος της ίδιας βιοκοινότητας.
2. Ανήκουν σε διαφορετικά τροφικά επίπεδα.
3. Ανήκουν σε διαφορετικά οικοσυστήματα.
4. Αξιοποιούν διαφορετικούς βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες.

- A. 1, 2 και 4
- B. 2, 3 και 4
- Γ. 1 και 2
- Δ. 1 και 4

76. Τέσσερα άτομα διακομίστηκαν στο νοσοκομείο με διάφορα συμπτώματα. Στον πίνακα 1 φαίνονται τα χαρακτηριστικά των μικροοργανισμών που ανιχνεύτηκαν στους τέσσερις ασθενείς.

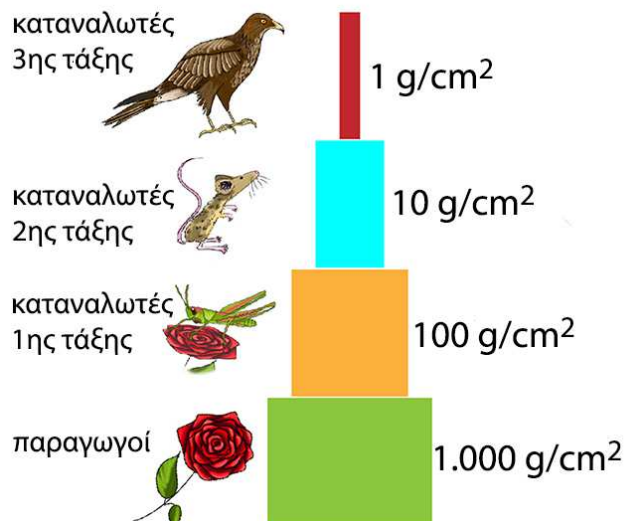
Ποια γραμμή του πίνακα 2 απεικονίζει το είδος του μικροοργανισμού που προσέβαλε τον κάθε ασθενή

ΠΙΝΑΚΑΣ 1	
Άτομο	Χαρακτηριστικό μικροοργανισμού
Σάκης	Διαθέτει το ένζυμο αντίστροφη μεταγραφήση
Έλενα	Διαθέτει υφές
Πάνος	Διαθέτει ψευδοπόδια
Κώστας	Διαθέτει πυρηνοειδές

ΠΙΝΑΚΑΣ 2				
	Σάκης	Έλενα	Πάνος	Κώστας
A	πρωτόζωο	βακτήριο	ιός	μύκητας
B	βακτήριο	ιός	μύκητας	πρωτόζωο
Γ	ιός	μύκητας	πρωτόζωο	βακτήριο
Δ	ιός	μύκητας	βακτήριο	πρωτόζωο

77. Το παρακάτω διάγραμμα απεικονίζει τη ξηρή μάζα (σε g/m^2) των οργανισμών σε κάθε τροφικό επίπεδο σε ένα δασικό οικοσύστημα. Ποιο από τα παρακάτω προβλέπει καλύτερα την επίδραση της αύξησης της απόδοσης της φωτοσύνθεσης;

- A. Η βιομάζα των παραγωγών θα αυξηθεί, αλλά η βιομάζα των άλλων τροφικών επιπέδων θα παραμείνει η ίδια.
- B. Η βιομάζα όλων των τροφικών επιπέδων θα παραμείνει σταθερή.
- Γ. Η βιομάζα όλων των τροφικών επιπέδων θα αυξηθεί.
- Δ. Η βιομάζα των παραγωγών και των καταναλωτών 1ης τάξης θα αυξηθεί, αλλά η βιομάζα των άλλων τροφικών επιπέδων θα παραμείνει η ίδια.



78. Μία εταιρία παραγωγής εντομοκτόνων παρήγαγε ένα καινούργιο εντομοκτόνο που ήταν πολύ αποτελεσματικό απέναντι στα κουνούπια που μετέφεραν τον ιό του Δυτικού Νείλου. Έγινε μαζική χρήση του εντομοκτόνου και για πέντε χρόνια σε μία συγκεκριμένη περιοχή και παρατηρήθηκε δραματική μείωση των κουνουπιών για αυτή την περίοδο. Ωστόσο στα επόμενα πέντε χρόνια υπήρξε μια βαθμιαία αύξηση των κουνουπιών. Ποια από τις παρακάτω φαίνεται να είναι η πιο πιθανή εξήγηση του φαινομένου με βάση τη θεωρία της φυσικής επιλογής;

- A. Το εντομοκτόνο δημιούργησε ευεργετικές μεταλλάξεις στα κουνούπια που τα μετέτρεψαν σε ανθεκτικά.
- B. Κουνούπια που παρουσίαζαν αντοχή στο συγκεκριμένο εντομοκτόνο επιβίωσαν και μεταβίβασαν το γνώρισμα αυτό στους απογόνους τους.
- Γ. Κουνούπια από άλλες περιοχές μετακινήθηκαν στην συγκεκριμένη περιοχή και αντικατέστησαν τα κουνούπια που εξολοθρεύτηκαν κατά τα πέντε πρώτα χρόνια της χρήσης του εντομοκτόνου.
- Δ. Το εντομοκτόνο προκάλεσε την παραγωγή αντισωμάτων σε κάποια από τα κουνούπια και αυτή η ιδιότητα μεταβιβάστηκε και στους απογόνους.

79. Ένα άτομο χρειάζεται μεταμόσχευση οργάνου. Στο άτομο αυτό έγινε έλεγχος για 5 αντιγόνα ιστοσυμβατότητας : K1, K2, K3, K4, K5 και διέθετε τα K1, K3, K5. Ποιος θεωρείται ο καταλληλότερος δότης, αν οι 4 διαθέσιμοι δότες είχαν τα εξής αντιγόνα ιστοσυμβατότητας:

- A. Δότης: K1, K3, K4
- B. Δότης: K1, K5
- Γ. Δότης: K1, K2, K5
- Δ. Δότης: K1, K2, K3, K4, K5

80. Η *Lathraea clandestina* είναι ένας οργανισμός που ανήκει στα φυτά και δεν περιέχει χλωροφύλλη. Αναπτύσσεται στις ρίζες δέντρων όπως το *Populus* (λεύκα) και το *Salix* (Ιτιά) και παίρνει την οργανική της ύλη από τα δέντρα αυτά. Ποιο είναι το τροφικό επίπεδο της *Lathraea clandestina*;

- A. Παραγωγός
- B. Καταναλωτής 1ης τάξης
- Γ. Καταναλωτής 2ης τάξης
- Δ. Αποικοδομητής

81. Ποια από τα παρακάτω περιέχουν ουσίες που δρουν ως εξωτερικοί αμυντικοί μηχανισμοί έναντι των παθογόνων μικροοργανισμών;

- A. σμήγμα, σάλιο, ιδρώτας, βλεννογόνο στομάχου
- B. σμήγμα, λεμφοκύτταρα, ιδρώτας, σάλιο
- Γ. αντισώματα, σάλιο, φαγοκύτταρα, T-λεμφοκύτταρα
- Δ. μακροφάγα, πλασματοκύτταρα, ιδρώτας, δάκρυα

82. Με ποιους από τους παρακάτω τρόπους μπορεί να επιτευχθεί ενεργητική ανοσία έναντι ενός μικροοργανισμού A; Χαρακτηρίστε με Σ ή Λ.

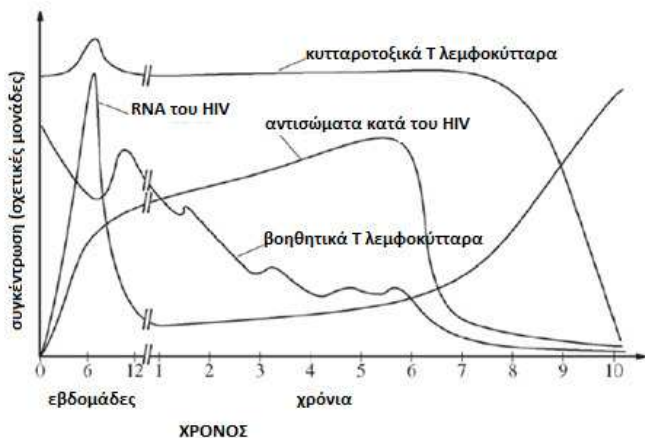
- A. Εμβόλιο
- B. Επαφή με τον μικροοργανισμό A
- Γ. Θηλασμός
- Δ. Χορήγηση ορού που περιέχει αντισώματα
- E. Χορήγηση πύου που λαμβάνουμε από άτομο που νοσεί

Στον πίνακα καταγράφονται τρεις περιπτώσεις ανοσίας σε μικρά παιδιά.

Ανοσία 1	Ανοσία 2	Ανοσία 3
Το εμβόλιο ιλαράς χορηγείται συνήθως σε παιδιά ηλικίας 12 μηνών και 18 μηνών και βρίσκεται σε ένα συνδυασμένο εμβόλιο που προστατεύει από την ιλαρά, την παρωτίτιδα και την ερυθρά (εμβόλιο MMR).	Τα περισσότερα παιδιά έχουν αντισώματα κατά της ιλαράς στο αίμα τους κατά τη γέννηση. Η συγκέντρωση αυτών των αντισωμάτων μειώνεται αρκετά γρήγορα μετά τη γέννηση. Μεταξύ των ηλικιών 6-12 μηνών η συγκέντρωση είναι αρκετά χαμηλή ώστε να κάνει αυτά τα παιδιά πιο ευαίσθητα στην ιλαρά.	Εάν ένα παιδί ηλικίας κάτω των 12 μηνών προσβληθεί από ιλαρά, είναι απαραίτητο στη συνέχεια να εμβολιαστεί με το εμβόλιο MMR.

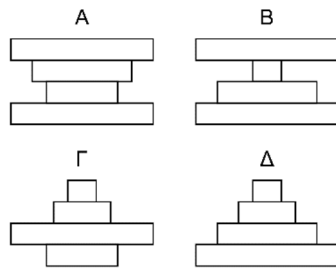
83. Ποια μορφή ανοσίας ΔΕΝ περιγράφεται στον πίνακα;
- ενεργητική φυσική
 - ενεργητική τεχνητή
 - παθητική φυσική
 - παθητική τεχνητή
84. Ενεργητική ανοσία είναι:
- οι 1 και 2
 - οι 1 και 3
 - οι 2 και 3
 - οι 1, 2 και 3
85. Φυσική ανοσία περιλαμβάνεται στις περιπτώσεις:
- 1 και 2
 - 1 και 3
 - 2 και 3
 - 1, 2, και 3

Το παρακάτω γράφημα απεικονίζει τη σχέση στον ορό του αίματος των συγκεντρώσεων του RNA του HIV, των αντισωμάτων κατά του ιού, των βοηθητικών Τ λεμφοκυττάρων και των κυτταροτοξικών Τ λεμφοκυττάρων σε μία 10ετή περίοδο μετά τη μόλυνση ενός ατόμου από τον ιό με αποτέλεσμα την ασθένεια του AIDS.



86. Ποια είναι η αρχική εξήγηση για τη μεγάλη μείωση της συγκέντρωσης του ιικού RNA κατά τη διάρκεια των εβδομάδων 6-12 μετά τη μόλυνση;
- Ο ιός μεταλλάσσεται γρήγορα
 - Το ανοσοποιητικό σύστημα καταστρέφει τους περισσότερους ιούς.
 - Καταστρέφεται η αντίστροφη μεταγραφάση.
 - Οι ιοί που εισέρχονται στα κύτταρα δεν μπορούν να μετρηθούν.
87. Βασιζόμενοι στις πληροφορίες του γραφήματος, σε ποια περίοδο το άτομο θεωρείται μολυσμένο;
- Όταν αυξηθεί η συγκέντρωση του ιού.
 - Όταν η συγκέντρωση των αντισωμάτων είναι μέγιστη.
 - Ένα χρόνο μετά τη μόλυνση.
 - Όλο το χρονικό διάστημα από την ημέρα της μόλυνσης (ημέρα 0) και μετά.
88. Ποια είναι η εξήγηση για την αύξηση του ιικού RNA, ένα χρόνο μετά τη μόλυνση;
- Τα πρωτογενή λεμφικά όργανα καταστράφηκαν από τον ιό.
 - Ο ιός απελευθερώνεται από τα μολυσμένα βοηθητικά Τ λεμφοκύτταρα των οποίων ο αριθμός παράλληλα μειώνεται.
 - Τα αντισώματα δεν αναγνωρίζουν πλέον τον ιό.
 - Ο πληθυσμός των κυτταροτοξικών Τ λεμφοκυττάρων παραμένει σταθερός.
89. Με εκβλάστηση είναι δυνατό να αναπαραχθεί:
- το τοξόπλασμα.
 - η *E.coli*.
 - η *Candida albicans*.
 - το τρυπανόσωμα.
90. Σε βακτήρια ΔΕΝ συναντάμε ποτέ...
- ...πυρήνα
 - ...μαστίγια
 - ...ριβοσώματα
 - ...κυτταρικό τοίχωμα

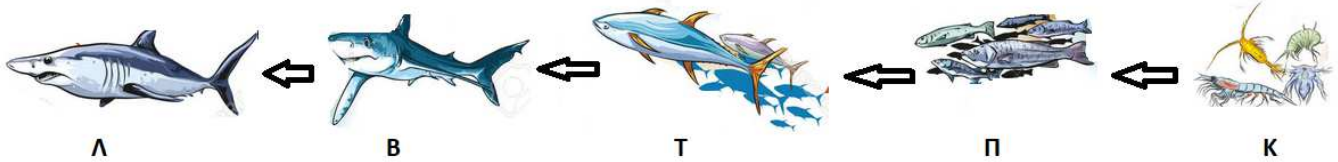
91. Σε ποια από τις πυραμίδες πληθυσμών της εικόνας ο πληθυσμός των φυτοφάγων ζώων είναι μεγαλύτερος από τον πληθυσμό των παραγωγών;



92. Κατά τη διάρκεια της έξαρσης μιας πολύ μολυσματικής ασθένειας, τα μολυσμένα άτομα χρειάζονται άμεση προστασία. Τι είδους ανοσία πρέπει να παρασχεθεί σε αυτά τα άτομα;

	φυσιολογική	τεχνητή
ενεργητική	A	B
παθητική	Γ	Δ

Να μελετήσετε την τροφική αλυσίδα ενός θαλάσσιου οικοσυστήματος που απεικονίζεται στην παρακάτω εικόνα και να απαντήσετε τις ερωτήσεις.



93. Από τους οργανισμούς που απεικονίζονται πιο πάνω, αυτός που θα μπορούσε με μεγαλύτερη πιθανότητα να βρεθεί σε μικρότερο αριθμό εντός του οικοσυστήματος, όταν αυτό βρίσκεται σε ισορροπία, είναι ο:

- A. Τ
- B. Π
- Γ. Κ
- Δ. Λ

94. Από την αλυσίδα απουσιάζουν:

- A. Οι καταναλωτές 1ης τάξης
- B. Οι ετερότροφοι
- Γ. Οι σαρκοφάγοι
- Δ. Οι παραγωγοί

95. Οι άχρηστες ουσίες και οι νεκροί οργανισμοί σε αυτή την τροφική αλυσίδα χρησιμεύουν ως τροφή για...

- A. ...τους αυτότροφους οργανισμούς
- B. ...τους φυτοφάγους οργανισμούς
- Γ. ...τους καταναλωτές τρίτης τάξης
- Δ. ...τους αποικοδομητές