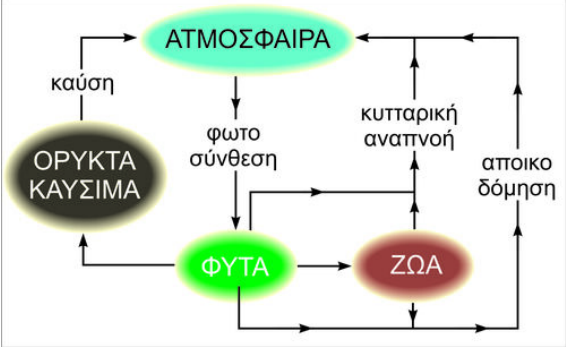
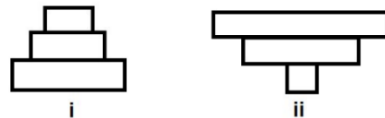


Στο απαντητικό φύλλο, να γράψετε δίπλα στον αριθμό κάθε ερώτησης το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση εκτός αν υποδεικνύεται διαφορετικά.

<p>1. Σε πολλές περιπτώσεις ο ρυθμός εισαγωγής ενός ρύπου σε ένα οικοσύστημα είναι συχνά πιο κρίσιμος από την ίδια του τη φύση του, διότι:</p> <p>A. η φύση του ρύπου δεν παίζει ρόλο στον τρόπο επίδρασής του στο περιβάλλον.</p> <p>B. οι ρύποι δεν αποικοδομούνται πάντα.</p> <p>Γ. όλοι οι ρύποι είναι εξίσου τοξικοί.</p> <p>Δ. τα οικοσυστήματα έχουν διαφορετικούς μηχανισμούς αποκατάστασης της ισορροπίας.</p>	<p>2. Στο ανθρώπινο ανοσοποιητικό σύστημα, ως μέρος της πρώτης γραμμής άμυνας, φυσικό εμπόδιο στα εισβάλλοντα παθογόνα μικρόβια αποτελεί:</p> <p>A. η λυσοζύμη στα δάκρυα.</p> <p>B. η παραγωγή αντισωμάτων.</p> <p>Γ. η καταστροφή των μικροβίων από τα φαγοκύτταρα.</p> <p>Δ. η φλεγμονή στο σημείο της λοίμωξης.</p>
<p>3. Η διαπνοή αποτελεί «κινητήρια δύναμη» για τους βιογεωχημικούς κύκλους επειδή:</p> <p>A. διευκολύνει την απορρόφηση και μεταφορά θρεπτικών στοιχείων.</p> <p>B. συμμετέχει στον πιο σημαντικό κύκλο, αυτόν του νερού.</p> <p>Γ. συμβάλλει στη μείωση του διοξειδίου του άνθρακα της ατμόσφαιρας.</p> <p>Δ. από τα στόματα των φύλλων των φυτών μπορούν να ελευθερώνονται διοξείδιο του άνθρακα, οξυγόνο και νερό.</p>	<p>4. Όταν ένα παθογόνο βακτήριο περνάει το φυσικό εμπόδιο του δέρματος, μια άμεση απόκριση του ανοσοποιητικού συστήματος είναι:</p> <p>A. η ενεργοποίηση του ειδικού μηχανισμού άμυνας.</p> <p>B. η παραγωγή ιντερφερονών.</p> <p>Γ. η διαφοροποίηση των Τ κυττάρων σε Τ κυτταροτοξικά.</p> <p>Δ. η ενεργοποίηση των πρωτεϊνών του συμπληρώματος για την καταστροφή του βακτηρίου.</p>
<p>5.</p>  <p>Το σχεδιάγραμμα της εικόνας παρουσιάζει:</p> <p>A. τη ροή ενέργειας σε ένα τροφικό πλέγμα.</p> <p>B. τον κύκλο του αζώτου.</p> <p>Γ. τον κύκλο του άνθρακα.</p> <p>Δ. τον κύκλο του νερού.</p>	<p>6. Από έναν καταναλωτή (X) μιας τροφικής αλυσίδας ενός υδάτινου οικοσυστήματος απομονώσαμε 20 g ιστού, στον οποίο εντοπίσαμε 20 ng μη βιοδιασπώμενης ουσίας. Από έναν άλλο καταναλωτή (Y) της ίδιας τροφικής αλυσίδας απομονώσαμε 2 g ιστού, στον οποίο εντοπίσαμε 20 ng της ίδιας μη βιοδιασπώμενης ουσίας. Συνεπώς, το πιο πιθανό είναι ότι ο καταναλωτής X:</p> <p>A. ανήκει στο ίδιο τροφικό επίπεδο με τον καταναλωτή Y.</p> <p>B. ανήκει σε ανώτερο τροφικό επίπεδο σε σχέση με τον καταναλωτή Y.</p> <p>Γ. ανήκει σε κατώτερο τροφικό επίπεδο σε σχέση με τον καταναλωτή Y.</p> <p>Δ. επηρεάζεται περισσότερο από τη μη βιοδιασπώμενη ουσία σε σχέση με τον καταναλωτή Y.</p>
<p>7. Αν σ' ένα οικοσύστημα μειωθεί δραστικά ο πληθυσμός των αποικοδομητών, αναμένεται αρχικά:</p> <p>A. μείωση του διοξειδίου του άνθρακα και αύξηση των νιτρικών ιόντων του εδάφους.</p> <p>B. συσσώρευση οργανικής ύλης και περιορισμός της διαθεσιμότητας αζώτου για τους παραγωγούς.</p> <p>Γ. αύξηση απονιτροποίησης και φωτοσύνθεσης.</p> <p>Δ. επίδραση μόνο στον κύκλο του άνθρακα και όχι στον κύκλο του αζώτου.</p>	<p>8. Τα βακτήρια αναπαράγονται κυρίως μονογονικά με απλή διχοτόμηση. Σε ευνοϊκές συνθήκες ένα βακτήριο διαιρείται κάθε 20 λεπτά. Αν ξεκινήσουμε από 1 βακτήριο, πόσα θα υπάρχουν μετά από 2 ώρες;</p> <p>A. 8</p> <p>B. 32</p> <p>Γ. 64</p> <p>Δ. 128</p>

9. Ένα οικοσύστημα περιλαμβάνει μια βελανιδιά, πάνω στην οποία ζουν σκίουροι και σε αυτούς παρασιτούν ψύλλοι. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις ισχύει για τις πυραμίδες του οικοσυστήματος της βελανιδιάς;



- A. Οι πυραμίδες βιομάζας, ενέργειας και πληθυσμού έχουν τη μορφή i.
- B. Οι πυραμίδες βιομάζας, ενέργειας και πληθυσμού έχουν τη μορφή ii.
- Γ. Οι πυραμίδες βιομάζας και ενέργειας έχουν τη μορφή i, ενώ η πυραμίδα πληθυσμού έχει τη μορφή ii.
- Δ. Οι πυραμίδες πληθυσμού και ενέργειας έχουν τη μορφή i, ενώ η πυραμίδα βιομάζας έχει τη μορφή ii.

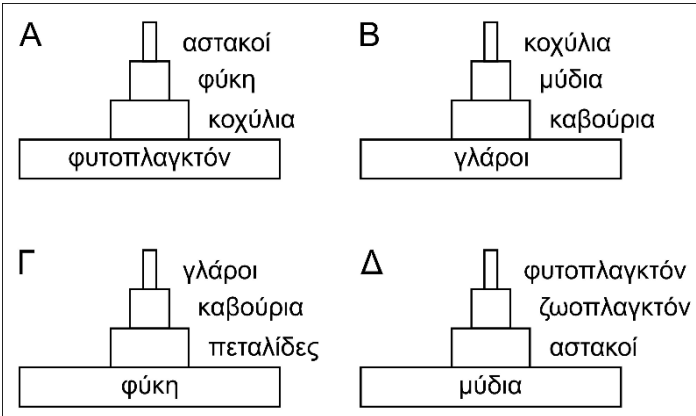
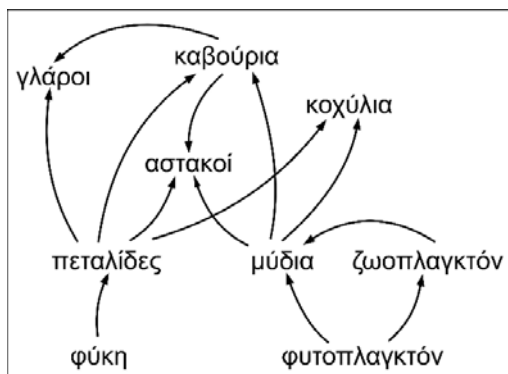
10. Η συστηματική χρήση λιπασμάτων σε εδάφη κοντά σε ένα υδάτινο οικοσύστημα...

- A. επηρεάζει τον κύκλο του αζώτου αλλά όχι τον κύκλο του άνθρακα σε αυτό.
- B. μεταβάλλει τη συγκέντρωση των διαλυμένων αερίων σε αυτό.
- Γ. οδηγεί σε μείωση των αποικοδομητών σε αυτό.
- Δ. οδηγεί σε αύξηση της συγκέντρωσης μη βιοδιασπώμενων ουσιών στους κορυφαίους καταναλωτές σε αυτό.

11. Ένας οικολόγος ερευνητής μελετά τις αλληλεπιδράσεις ανάμεσα σε φυτά (πχ γρασιδί), σε λαγούς, αλεπούδες, και στους μύκητες σε μία περιοχή, χωρίς να λαμβάνει υπόψη παράγοντες όπως θερμοκρασία, βροχόπτωση ή έδαφος. Τι μελετά κυρίως;

- A. Τον πληθυσμό.
- B. Τη βιοκοινότητα.
- Γ. Το οικοσύστημα.
- Δ. Τον βίοτοπο.

12. Στο σχεδιάγραμμα απεικονίζεται ένα μικρό υδατικό τροφικό πλέγμα. Ποια από τις πυραμίδες ενέργειας προκύπτει από το τροφικό πλέγμα της εικόνας;



13. Η λειτουργική σημασία της μεγάλης κινητικότητας του σπερματοζωαρίου είναι:

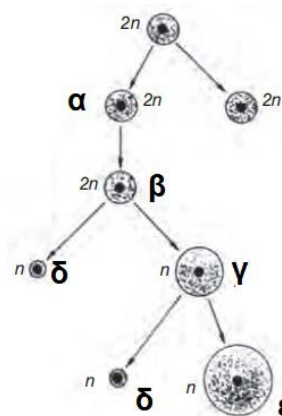
- A. η παραγωγή θρεπτικών ουσιών.
- B. η επιβίωσή του για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Γ. η συνάντηση και σύντηξη με το ωάριο.
- Δ. η αποθήκευση γενετικού υλικού.

14. Ποιο από τα παρακάτω δευτερογενή χαρακτηριστικά του φύλου σχετίζεται με την τεστοστερόνη;

- A. Ανάπτυξη στήθους.
- B. Ανάπτυξη τριχοφυΐας στο πρόσωπο.
- Γ. Έναρξη του εμμηνορρυσιακού κύκλου.
- Δ. Ανάπτυξη της λεκάνης.

15. Ποια γραμμή του πίνακα ανταποκρίνεται καλύτερα στα κύτταρα που προκύπτουν σε διαφορετικά στάδια της ωογένεσης;

	α	β	γ	δ	ε
A.	ωογόνοιο	ωοκύτταρο 1ης τάξης	ωοκύτταρο 2ης τάξης	πολικό σωματίο	ωάριο
B.	ωογόνοιο	ωοκύτταρο 1ης τάξης	ωοκύτταρο 2ης τάξης	ωάριο	πολικό σωματίο
Γ.	ωοκύτταρο 1ης τάξης	ωοκύτταρο 2ης τάξης	ωογόνοιο	πολικό σωματίο	ωάριο
Δ.	ωοκύτταρο 1ης τάξης	ωοκύτταρο 2ης τάξης	ωογόνοιο	ωάριο	πολικό σωματίο



<p>16. Σε ένα υδατικό οικοσύστημα έχουν καταγραφεί οι ακόλουθες διατροφικές σχέσεις: Τα διάτομα φωτοσυνθέτουν, τα κριλ τρώνε διάτομα, τα καλαμάρια τρέφονται με κριλ, οι φώκιες λεοπαρδάλεις τρώνε αυτοκρατορικούς πιγκουίνους, οι αυτοκρατορικοί πιγκουίνοι τρώνε καλαμάρια, οι φάλαινες φονιάδες τρώνε φώκιες γουέντελ, οι μπλε φάλαινες τρώνε κριλ, οι φώκιες γουέντελ τρώνε καλαμάρια, φώκιες λεοπαρδάλεις τρώνε φώκιες γουέντελ και οι φάλαινες φονιάδες τρώνε φώκιες λεοπαρδάλεις. Κορυφαίος καταναλωτής στο τροφικό αυτό πλέγμα είναι:</p> <p>A. Η μπλε φάλαινα. B. Η φάλαινα φονιάς. Γ. Η φώκια λεοπάρδαλη. Δ. Η φώκια γουέντελ.</p>	<p>17. Η αύξηση της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα τους δύο τελευταίους αιώνες έχει αποδοθεί σε διάφορες αιτίες, όπως:</p> <p>I. Η καύση των ορυκτών καύσιμων. II. Η συγκέντρωση των ανθρώπων στις πόλεις. III. Η μείωση της έκτασης των δασών. IV. Η ρύπανση του εδάφους. V. Η κλιματική αλλαγή.</p> <p>Από αυτές ισχύουν:</p> <p>A. Οι I, II και III. B. Οι I, III και V. Γ. Οι I και III. Δ. Οι I και IV.</p>
<p>18. Ποιο από τα παρακάτω δεν αναφέρεται ως ομοιοστατικός μηχανισμός:</p> <p>A. Μηχανισμός θερμορύθμισης. B. Ο αποχρωματισμός των μαλλιών με την πάροδο της ηλικίας. Γ. Μηχανισμός διατήρησης του pH του αίματος στο 7,4. Δ. Ανοσοβιολογικό σύστημα.</p>	<p>19. Αζωτοδέσμευση πραγματοποιούν:</p> <p>A. οι ζωικοί οργανισμοί όταν καταναλώνουν πρωτεΐνες. B. οι φυτικοί οργανισμοί μέσω της χλωροφύλλης των χλωροπλαστών. Γ. οι μύκητες κατά την αποικοδόμηση της νεκρής οργανικής ύλης. Δ. ορισμένες κατηγορίες προκαρυωτικών οργανισμών.</p>
<p>20. Δύο ομάδες μαθητών μελετούν την ίδια λίμνη. - Η ομάδα A ορίζει ως "οικοσύστημα λίμνης" μόνο την περιοχή που καλύπτεται από το νερό - Η ομάδα B ορίζει ως "οικοσύστημα λίμνης" και τις παρυδάτιες περιοχές, όπου υπάρχουν καλαμώνες μέσα στους οποίους φωλιάζουν πουλιά και έντομα. Σύμφωνα με τους κανόνες ορισμού των ορίων των οικοσυστημάτων ποια πρόταση είναι σωστή;</p> <p>A. Μόνο η ομάδα A ορίζει σωστά το οικοσύστημα της λίμνης, διότι είναι σαφώς οριοθετημένο. B. Μόνο η ομάδα B ορίζει σωστά το οικοσύστημα της λίμνης διότι τα όρια του καθορίζονται από τη φύση. Γ. Και οι δύο ομάδες μπορεί να έχουν δίκιο σχετικά με τον ορισμό των ορίων του οικοσυστήματος. Δ. Θα πρέπει να συμβουλευτούν κάποιον διεθνή οικολογικό οργανισμό που έχει χαρτογραφήσει και οριοθετήσει τα οικοσυστήματα.</p>	
<p>21. Σε ένα μικρό λαχανόκηπο λειτουργεί μια απλή τροφική αλυσίδα που αποτελείται από λαχανικά, μελίγκρες που τρώνε τα φύλλα των λαχανικών, πουλιά που τρώνε τις μελίγκρες και παράσιτα που ζουν στο έντερο των πουλιών. Ποια τροφική πυραμίδα απεικονίζει την ποσότητα της βιομάζας αυτής της αλυσίδας;</p>	<p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 20px;"><b>A</b></span> <span style="margin-right: 20px;"><b>B</b></span> <span style="margin-right: 20px;"><b>Γ</b></span> <span><b>Δ</b></span> </p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>παράσιτα πουλιά μελίγκρες λαχανικά</p> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>
<p>22. Κάποιες παστίλιες για το βήχα περιέχουν λυσοζύμη. Ενδείκνυνται για την καταπολέμηση:</p> <p>A. της <i>Candida albicans</i>. B. του ιού του κρουλογήματος και του ιού της γρίπης. Γ. του στρεπτόκοκκου και του σταφυλόκοκκου. Δ. της χολέρας και της σύφιλης.</p>	<p>23. Τα δερματόφυτα:</p> <p>A. είναι αλλεργιογόνα που προκαλούν πρόβλημα στο αναπνευστικό σύστημα. B. διαθέτουν χλωροπλάστες. Γ. εξουδετερώνονται με ζιζανιοκτόνα. Δ. είναι ετερότροφοι οργανισμοί.</p>

<p>24. Σε μία περιβαλλοντική μελέτη διαπιστώθηκε αυξημένη συγκέντρωση βαρέων μετάλλων στα νερά ενός ποταμού με σημαντικό ρόλο στην άρδευση μιας περιοχής. Η σημαντικότερη επίπτωση στην ανθρώπινη υγεία σχετίζεται με το πότισμα:</p> <p>A. σιτηρών που χρησιμοποιούνται ως ζωοτροφές.  B. βαμβακιών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή ρούχων.  Γ. καλαμιών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή μικροεπίπλων.  Δ. καλλωπιστικών φυτών που χρησιμοποιούνται στη διακόσμηση εσωτερικών χώρων.</p>	<p>25. Το διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) δεσμεύεται από τους παραγωγούς με την διαδικασία της φωτοσύνθεσης και επιστρέφει στην ατμόσφαιρα μέσω:</p> <p>A. αποκλειστικά της κυτταρικής αναπνοής των παραγωγών.  B. της αποικοδομητικής δράσης των παραγωγών και των καταναλωτών.  Γ. της κυτταρικής αναπνοής των παραγωγών, καταναλωτών και αποικοδομητών.  Δ. της αποικοδομητικής δράσης των παραγωγών, καταναλωτών και αποικοδομητών.</p>
<p>26. Οι ενδορφίνες είναι φυσικές χημικές ουσίες (πεπτιδία) που παράγονται από τον ανθρώπινο οργανισμό και δεσμεύονται σε ειδικούς υποδοχείς στον εγκέφαλο. Αυτή η δέσμευση μειώνει τη μετάδοση των σημάτων πόνου και προκαλεί ανακούφιση από τον πόνο και αίσθημα ευφορίας. Η μορφίνη είναι ένα ισχυρό αναλγητικό φάρμακο και παράγεται από την παπαρούνα <i>Papaver somniferum</i>. Δεσμεύεται από ίδιους υποδοχείς του εγκεφάλου προκαλώντας επίσης ανακούφιση από τον έντονο πόνο. Μπορούμε να συμπεράνουμε ότι:</p> <p>I Υπάρχουν στον εγκέφαλο ειδικοί υποδοχείς για την ενδορφίνη και ειδικοί υποδοχείς για την μορφίνη.  II Τμήμα του μορίου της ενδορφίνης είναι ίδιο με τμήμα του μορίου της μορφίνης.  III Οι ειδικοί υποδοχείς που δεσμεύουν την ενδορφίνη δεσμεύουν και την μορφίνη.  IV Τα μόρια της ενδορφίνης και της μορφίνης είναι εντελώς όμοια.</p> <p>Από τα παραπάνω σωστά είναι:</p> <p>A. Το I και το II.  B. Το III και το IV.  Γ. Το II και το III.  Δ. Το I και το IV.</p>	
<p>27. Ορισμένα μοντέλα της παγκόσμιας υπερθέρμανσης προβλέπουν ότι, αν οι μόνιμοι πάγοι στις περιοχές της τούνδρας στο βόρειο ημισφαίριο λιώσουν, τα επίπεδα του CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα θα αυξηθούν. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις ΕΞΗΓΕΙ ΚΑΛΥΤΕΡΑ αυτή την πρόβλεψη;</p> <p>A. Η θερμότητα που απελευθερώνεται από το λιώσιμο του πάγου σε τόσο μεγάλη κλίμακα θα προκαλέσει αύξηση των επιπέδων του CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα.  B. Τα φυτά της τούνδρας δεν θα επιβιώσουν και επειδή οι περιοχές της τούνδρας είναι εκτεταμένες στο βόρειο ημισφαίριο, τα φυτά αυτά δεν θα συμμετέχουν πλέον στη απορρόφηση του CO<sub>2</sub> από την ατμόσφαιρα.  Γ. Το CO<sub>2</sub> που είναι παγιδευμένο στον πάγο θα απελευθερωθεί κατά το λιώσιμο.  Δ. Όλη η ποσότητα της οργανικής ύλης θα υποστεί αποικοδόμηση μετά το λιώσιμο, γεγονός που θα οδηγήσει σε τεράστια αύξηση της κυτταρικής αναπνοής και θα προσθέσει CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα.</p>	
<p>28. Στην αρχαία Αθήνα το 426 π.Χ ενέσκηψε μια φοβερή επιδημία που έστειλε στο θάνατο ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού. Η πιθανότερη αιτία θεωρείται ο τυφοειδής πυρετός (προκαλείται από το βακτήριο <i>Salmonella typhi</i> και μεταδίδεται από μολυσμένο νερό ή τροφή). Οι τότε γνώσεις για τις λοιμώδεις ασθένειες ήταν ανύπαρκτες αλλά οι λιγοστοί άνθρωποι που νόσησαν και επέζησαν ανέπτυξαν τις παρακάτω πεποιθήσεις και συμπεριφορές. Ποια από αυτές είναι λανθασμένη;</p> <p>A. δεν κινδύνευαν να νοσήσουν ξανά από την ίδια ασθένεια.  B. μπορούσαν χωρίς κίνδυνο να περιθάψουν άλλους ασθενείς.  Γ. δεν κινδύνευαν πλέον να νοσήσουν από οποιαδήποτε άλλη ασθένεια.  Δ. μπορούσαν άφοβα να θάψουν τους νεκρούς τους.</p>	

<p>29. Η ξηροφθαλμία είναι μια παθολογική κατάσταση του οφθαλμού κατά την οποία ο επιπεφυκώς χιτώνας δεν έχει επαρκή ενυδάτωση συνήθως λόγω μειωμένης έκκρισης δακρύων. Μια από τις επιπτώσεις είναι οι συχνές μικροβιακές λοιμώξεις του οφθαλμού. Οι λοιμώξεις αυτές μπορεί να οφείλονται στο ότι η μειωμένη ποσότητα δακρύων:</p> <p>A. δεν περιέχει επαρκή ποσότητα γαλακτικού οξέος.  B. δεν περιέχει επαρκή ποσότητα λυσοζύμης.  Γ. δεν επιτρέπει στα μακροφάγα να δράσουν.  Δ. ξηραίνει τον επιπεφυκότα και συνεπώς δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη των μικροοργανισμών.</p>	
<p>30. Η παρουσία αντισωμάτων σε ένα νεογέννητο οφείλεται συχνότερα...</p> <p>A. στην έκθεση του νεογέννητου σε αντιγόνα μετά τη γέννηση.  B. στα αντισώματα που πέρασαν μέσω του πλακούντα από το αίμα της μητέρας.  Γ. στην ανοσία που αναπτύχθηκε μετά τη γέννηση.  Δ. στη φυσική ενεργητική ανοσία που αναπτύχθηκε στο νεογέννητο πριν από τη γέννηση.</p>	<p>31. Τα αντικαταστάσιμα φάρμακα χρησιμοποιούνται για τη θεραπευτική αντιμετώπιση ορισμένων ιογενών ασθενειών επειδή μπορούν να</p> <p>A. καταστρέφουν την πλασματική μεμβράνη του ιού.  B. διαταράσσουν τον μεταβολισμό του ιού.  Γ. καταστρέφουν τα κύτταρα του ξενιστή που έχουν μολυνθεί από τον ιό.  Δ. εμποδίζουν τον ιό να πολλαπλασιαστεί.</p>
<p>32. Τα κατασταλτικά T-λεμφοκύτταρα</p> <p>A. Καταστρέφουν τα μολυσμένα από ιό κύτταρα.  B. Καταστρέφουν τα βακτήρια.  Γ. Δρουν εναντίον αλλεργιογόνων.  Δ. Αποτρέπουν την ανάπτυξη αυτοάνοσων νοσημάτων σταματώντας την ανοσοβιολογική απόκριση μετά την εξουδετέρωση αντιγόνου.</p>	<p>33. Σε ορισμένες περιπτώσεις το ανοσοβιολογικό σύστημα ενεργοποιείται εναντίον κυττάρων ή συστατικών του ίδιου του οργανισμού. Σε ποια από τις παρακάτω περιπτώσεις ΔΕΝ συμβαίνει αυτό;</p> <p>A. στα αυτοάνοσα νοσήματα.  B. σε μολυσμένα από ιούς κύτταρα.  Γ. σε καρκινικά κύτταρα.  Δ. στις αλλεργίες.</p>
<p>34. Μια άγνωστη μολυσματική ασθένεια προκαλεί θάνατους στα πουλερικά ενός αγροκτήματος. Ένα άμεσο μέτρο που θα μπορούσε να εφαρμοστεί για να περιοριστεί η εξάπλωση της ασθένειας θα ήταν να...</p> <p>A. χορηγηθούν αντιβιοτικά σε όλα τα πουλερικά.  B. εμβολιαστούν όλα τα πουλερικά.  Γ. θανατωθούν πιθανοί φορείς του μολυσματικού παράγοντα.  Δ. τεθεί το αγρόκτημα σε καραντίνα.</p>	<p>35. Αν σε κάποιο οικοσύστημα μειωθεί σημαντικά ο πληθυσμός των μικροοργανισμών του εδάφους, το πιο πιθανό που θα συμβεί είναι:</p> <p>A. η μείωση του ρυθμού ανακύκλωσης της ύλης.  B. η μείωση της ενέργειας που παρέχεται στους αυτότροφους οργανισμούς.  Γ. η αύξηση της βιοποικιλότητας στα φυτά του οικοσυστήματος.  Δ. η αύξηση της γονιμότητας του εδάφους.</p>
<p>36. Το νάνο γκι αναπτύσσεται πάνω σε κορμούς πεύκων στα Βραχώδη Όρη. Αν και είναι πράσινο, πιθανότατα δεν έχει αρκετά ενεργή φωτοσύνθεση ώστε να παράγει όλη τη γλυκόζη που έχει ανάγκη. Το γκι δημιουργεί επίσης όργανα απορρόφησης. Επομένως, το νάνο γκι που αναπτύσσεται πάνω σε πεύκα ταξινομείται καλύτερα ως...</p> <p>A. φυτό που δεσμεύει άζωτο.  B. σαρκοφάγο φυτό.  Γ. συμβιωτικό φυτό.  Δ. παράσιτο.</p>	<p>37. Ποια από τις παρακάτω δραστηριότητες είναι πιο πιθανό να διαταράξει τη σταθερότητα ενός οικοσυστήματος;</p> <p>A. Η ανταλλαγή της ύλης μεταξύ οργανισμών και περιβάλλοντος.  B. Η διαρκής και σταθερή ροή ενέργειας.  Γ. Η αποθήκευση ηλιακής ενέργειας σε οργανικές ενώσεις των φυτών.  Δ. Η αύξηση της βιομάζας των ζώων ώστε να ξεπεράσει τη βιομάζα των φυτών.</p>

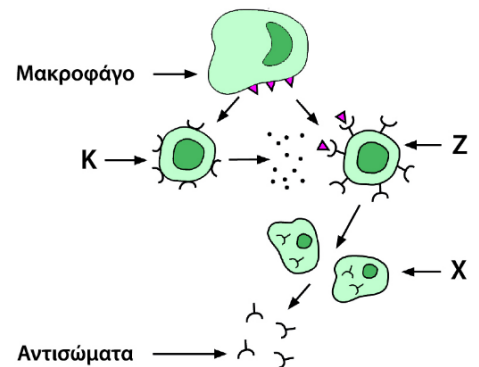
38. Μελετάτε τον κύκλο του αζώτου σε ένα λιμναίο οικοσύστημα κατά τη διάρκεια ενός έτους. Καθώς συλλέγετε δεδομένα, ένα σμήνος από 100 μεταναστευτικά πτηνά προσγειώνεται και περνά τη νύχτα στη λίμνη κατά τη διάρκεια της φθινοπωρινής μετανάστευσης. Τι θα μπορούσατε να κάνετε για να ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΟ ΣΦΑΛΜΑ στη μελέτη σας ως αποτέλεσμα του παραπάνω γεγονότος;
- Να υπολογίσετε πόσο άζωτο καταναλώνει ένα μεταναστευτικό πτηνό σε οργανικό υλικό σε περίπου 12 ώρες, να πολλαπλασιάσετε αυτόν τον αριθμό επί 100 και να τον προσθέσετε στο συνολικό άζωτο του οικοσυστήματος.
  - Να υπολογίσετε πόσο άζωτο αποβάλλει ένα μεταναστευτικό πτηνό σε περίπου 12 ώρες, να πολλαπλασιάσετε αυτόν τον αριθμό επί 100 και να τον αφαιρέσετε από το συνολικό άζωτο του οικοσυστήματος.
  - Να υπολογίσετε πόσο άζωτο καταναλώνει και αποβάλλει ένα μεταναστευτικό πτηνό σε περίπου 12 ώρες, να πολλαπλασιάσετε αυτόν τον αριθμό επί 100 και να καταχωρίσετε αυτήν τη θετική/αρνητική τιμή στον προϋπολογισμό του αζώτου στο οικοσύστημα.
  - Να τοποθετήσετε ένα δίκτυο πάνω από τη λίμνη ώστε να μην μπορούν άλλα μεταναστευτικά σμήνη να προσγειωθούν και να μεταβάλουν την ισορροπία αζώτου στη λίμνη.

39. Η αμοξικιλίνη χρησιμοποιείται κατά ορισμένων βακτηριακών λοιμώξεων στον άνθρωπο εμποδίζοντας τη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος των βακτηρίων. Από αυτές τις πληροφορίες, είναι σωστό να συμπεράνουμε ότι η αμοξικιλίνη είναι ένα:
- αντιαλλεργικό φάρμακο.
  - αντιικό φάρμακο.
  - αντιβιοτικό.
  - εμβόλιο.

40. Ένα κοινό χαρακτηριστικό των ώριμων ανθρώπινων φυσιολογικών ωαρίων και σπερματοζωαρίων είναι το ότι:
- Έχουν και τα δύο τον ίδιο αριθμό χρωμοσωμάτων.
  - Έχουν περίπου το ίδιο μέγεθος.
  - Το καθένα έχει ένα μαστίγιο που του προσδίδει κινητικότητα.
  - Σχηματίζονται πριν τη γέννηση.

41. Στο διάγραμμα της εικόνας απεικονίζεται ένα μέρος της ανοσοβιολογικής αντίδρασης. Ποια γραμμή του πίνακα χαρακτηρίζει σωστά τα κύτταρα που σημειώνονται με τα γράμματα Κ, Ζ και Χ της εικόνας;

	Κ	Ζ	Χ
Α	T-βοηθητικά	πλασματοκύτταρα	B-λεμφοκύτταρα
Β	T-βοηθητικά	B-λεμφοκύτταρα	πλασματοκύτταρα
Γ	B-λεμφοκύτταρα	πλασματοκύτταρα	T-βοηθητικά
Δ	B-λεμφοκύτταρα	T-βοηθητικά	πλασματοκύτταρα



42. Σε ένα υδάτινο οικοσύστημα, το φυτοπλαγκτόν υποστηρίζει άλλους υδρόβιους οργανισμούς παράγοντας:
- διοξειδίο του άνθρακα
  - οξυγόνο
  - άλατα
  - νερό

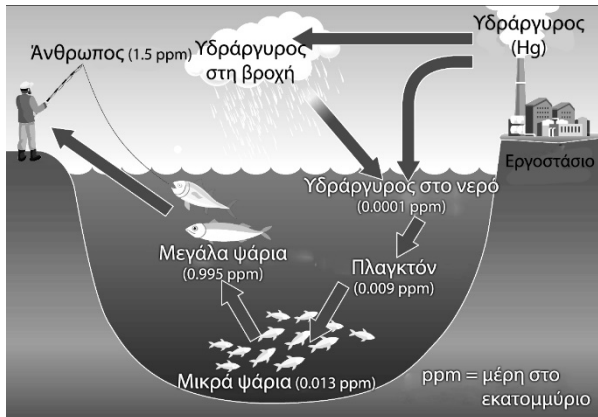
43. Τι από τα παρακάτω μειώνεται όταν ακατέργαστα αστικά λύματα απελευθερώνονται στα νερά ενός ποταμού;
- Η ποσότητα των νιτρικών.
  - Η συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα.
  - Η συγκέντρωση του οξυγόνου.
  - Ο αριθμός των βακτηρίων.

44. Οι ιοί ΔΕΝ...
- έχουν DNA ή RNA.
  - έχουν λιποπρωτεΐνες.
  - εξειδικεύονται.
  - κάνουν μεταγραφή.

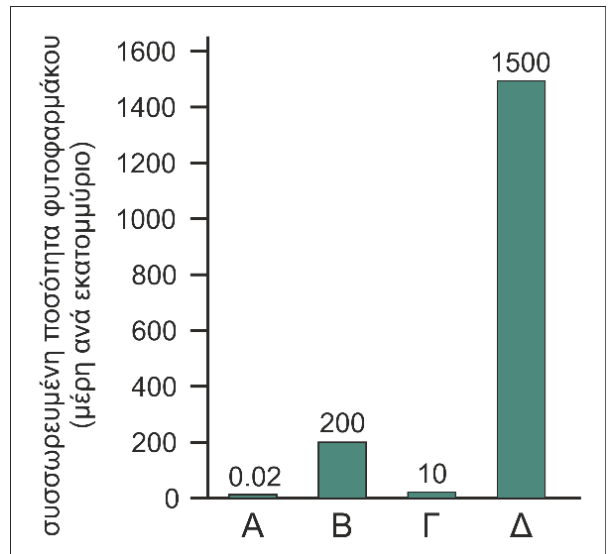
45. Η ορμόνη που εκκρίνεται απευθείας από δομή του εγκεφάλου είναι...
- η προγεστερόνη.
  - τα οιστρογόνα.
  - η τεστοστερόνη.
  - η θυλακιοτρόπος ορμόνη.

46. Στην εικόνα απεικονίζεται η πορεία του υδραργύρου (Hg) που παράγεται με τα απόβλητα ενός εργοστασίου μεταξύ των οργανισμών ενός μικρού υδατικού οικοσυστήματος και του ανθρώπου. Η διαδικασία είναι γνωστή ως:

- A. ευτροφισμός.
- B. βιοσυσσώρευση.
- Γ. ερημοποίηση.
- Δ. ανακύκλωση.

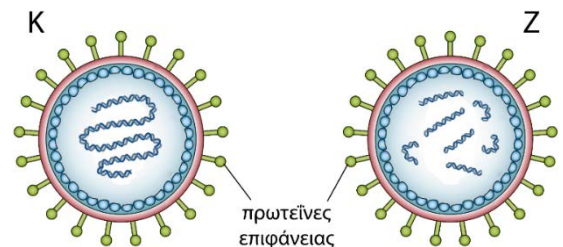


47. Το γράφημα δείχνει τις ποσότητες φυτοφαρμάκων που συσσωρεύονται σε τέσσερις πληθυσμούς, ο καθένας σε διαφορετικό τροφικό επίπεδο σε μια τροφική αλυσίδα. Ποιος πληθυσμός είναι πιο πιθανό να είναι φυτοφάγος;



48. Στην εικόνα απεικονίζονται δύο μορφές (Κ και Ζ) ενός ιού. Η μία μορφή έχει υποστεί επεξεργασία η οποία τον καθιστά ακίνδυνο. Στο εμβόλιο κατά του ιού αυτού περιέχεται:

- A. Η μορφή Κ στην οποία πρέπει να έχουν τροποποιηθεί οι πρωτεΐνες της επιφάνειας.
- B. Η μορφή Ζ στην οποία πρέπει να έχουν τροποποιηθεί οι πρωτεΐνες της επιφάνειας.
- Γ. Η μορφή Κ στην οποία δεν πρέπει να έχουν τροποποιηθεί οι πρωτεΐνες της επιφάνειας.
- Δ. Η μορφή Ζ στην οποία δεν πρέπει να έχουν τροποποιηθεί οι πρωτεΐνες της επιφάνειας.



49. Είναι ασφαλές να συμπεράνουμε ότι έχει συμβεί μια μόλυνση όταν...

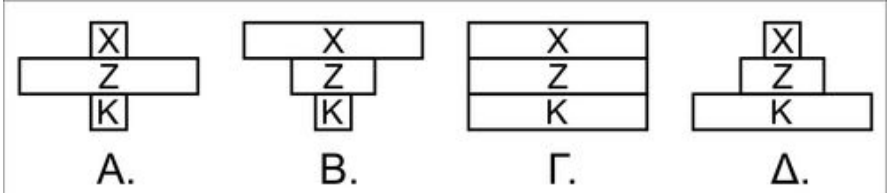
- A. απελευθερώνεται ισταμίνη από τα κύτταρα.
- B. η θερμοκρασία του σώματος είναι υψηλή.
- Γ. εντοπίζονται βακτήρια στο παχύ έντερο.
- Δ. εντοπίζονται παθογόνοι οργανισμοί στον επιθηλιακό ιστό.

50. Ο καφέ αρουραίος είναι ένα παμφάγο θηλαστικό. Αυτοί οι αρουραίοι μπορούν να φάνε μια τεράστια ποικιλία τροφών, όπως πουλιά, ψάρια, έντομα, σπόρους και ρίζες. Ποια από τις παρακάτω επιλογές προβλέπει καλύτερα τις συνέπειες της εισαγωγής των καφέ αρουραίων σε ένα νησί όπου δεν υπήρχαν προηγουμένως;

- A. Ο πληθυσμός των αρουραίων πιθανότατα θα παραμείνει μικρός και επομένως δεν θα μπορέσουν να ανταγωνιστούν άλλα είδη για τροφή.
- B. Ελλείψει φυσικών θηρευτών, ο πληθυσμός των αρουραίων θα εδραιωθεί και θα συμβάλει στην αύξηση της ποικιλότητας των ειδών του νησιού.
- Γ. Ελλείψει των συνήθων πηγών τροφής του, ο πληθυσμός δεν θα μπορέσει να εδραιωθεί και το οικοσύστημα του νησιού θα παραμείνει σταθερό.
- Δ. Ο πληθυσμός των αρουραίων θα αυξηθεί γρήγορα, διαταράσσοντας τη δομή της βιοκοινότητας του νησιού, τρεφόμενος με τα φυτά και ζώα του νησιού.

<p>51. Ποιο ζευγάρι περιλαμβάνει δύο μεθόδους αντισύλληψης που είναι γενικά μη αναστρέψιμες και εμποδίζουν τους γαμέτες να μετακινηθούν σε σημείο όπου μπορεί να συμβεί γονιμοποίηση;</p> <p>A. Ανδρικό προφυλακτικό και γυναικείο προφυλακτικό.</p> <p>B. Ανδρικό προφυλακτικό και αντισυλληπτικά χάπια.</p> <p>Γ. Δέσιμο σπερματικού πόρου (βασεκτομή) και δέσιμο σαλπίγγων (απολίνωση).</p> <p>Δ. Διακεκομμένη συνουσία και ημερολογιακή μέθοδος.</p>	<p>52. Όταν μία μητέρα Rh- κυοφορεί ένα έμβρυο Rh+ για πρώτη φορά, ερυθροκύτταρα του παιδιού περνάνε στο αίμα της μητέρας, γεγονός που δημιουργεί αντισώματα αντί-Rh στη μητέρα. Αυτό μπορεί να θεωρηθεί μία περίπτωση:</p> <p>A. πρωτογενούς ανοσοβιολογικής απόκρισης του εμβρύου.</p> <p>B. παθητικής ανοσίας για το έμβρυο.</p> <p>Γ. πρωτογενούς ανοσοβιολογικής απόκρισης της μητέρας.</p> <p>Δ. παθητικής ανοσίας για τη μητέρα.</p>
<p>53. Εάν μια τοξίνη που παραμένει σε θαλάσσιο περιβάλλον απορροφάται από τους καταναλωτές 1ης τάξης μέσω φαγοκυττάρωσης και δεν αποικοδομείται από κανέναν οργανισμό, ποιο τροφικό επίπεδο θα έχει την υψηλότερη συγκέντρωση της τοξίνης μετά από 50 χρόνια έκθεσης;</p> <p>A. Παραγωγοί</p> <p>B. Καταναλωτές 2ης τάξης</p> <p>Γ. Καταναλωτές 3ης τάξης</p> <p>Δ. Καταναλωτές 4ης τάξης</p>	<p>54. Αν εξαιρέσουμε τον άνθρωπο, ποια ομάδα οργανισμών είναι πιο πιθανό να μεταβάλει τους αβιοτικούς παράγοντες σε ένα οικοσύστημα;</p> <p>A. Οι παραγωγοί.</p> <p>B. Οι καταναλωτές 1ης τάξης.</p> <p>Γ. Οι αποικοδομητές.</p> <p>Δ. Όλες οι ομάδες μπορούν να μεταβάλλουν τους αβιοτικούς παράγοντες του οικοσυστήματος.</p>
<p>55. Η ανοσολογική απόκριση ενός ατόμου σε ένα συγκεκριμένο αντιγόνο διαφέρει ανάλογα με το αν το άτομο έχει εκτεθεί προηγουμένως σε αυτό το αντιγόνο ή όχι. Ποιο από τα παρακάτω γραφήματα απεικονίζει σωστά την ανοσολογική απόκριση όταν ένα άτομο εκτίθεται στο ίδιο αντιγόνο περισσότερες από μία φορές;</p>	<p>A. <b>Συγκέντρωση αντισωμάτων</b> vs <b>Χρόνος</b>. Έκθεση στο αντιγόνο (small peak), Έκθεση στο αντιγόνο (larger peak).</p> <p>B. <b>Συγκέντρωση αντισωμάτων</b> vs <b>Χρόνος</b>. Έκθεση στο αντιγόνο (large peak), Έκθεση στο αντιγόνο (smaller peak).</p> <p>Γ. <b>Συγκέντρωση αντισωμάτων</b> vs <b>Χρόνος</b>. Έκθεση στο αντιγόνο (small peak), Έκθεση στο αντιγόνο (larger peak, higher plateau).</p> <p>Δ. <b>Συγκέντρωση αντισωμάτων</b> vs <b>Χρόνος</b>. Έκθεση στο αντιγόνο (small peak), Έκθεση στο αντιγόνο (larger peak, higher plateau).</p>
<p>56. Στην παρακάτω εικόνα απεικονίζεται ένας παθογόνος οργανισμός που προκαλεί ανοσολογική απόκριση. Ποιο από τα αντισώματα θα παραχθεί ως απόκριση στον παθογόνο οργανισμό;</p>	<p>A. <b>Α.</b> Y-shaped antibody with small square receptors.</p> <p>B. <b>Β.</b> Y-shaped antibody with large oval receptors.</p> <p>Γ. <b>Γ.</b> Y-shaped antibody with small square receptors.</p> <p>Δ. <b>Δ.</b> Y-shaped antibody with small square receptors.</p>

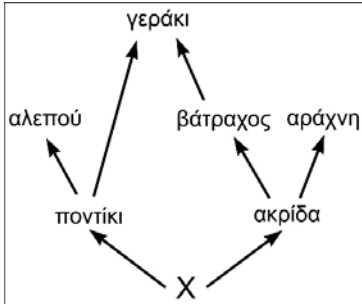
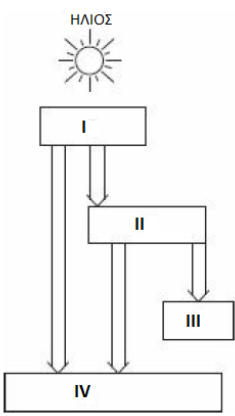
57. Οι οργανισμοί ενός μικρού οικοσυστήματος κατανέμονται σε τρία τροφικά επίπεδα. Το τροφικό επίπεδο Κ περιλαμβάνει θάμνους και μικρά δέντρα, το τροφικό επίπεδο Ζ περιλαμβάνει μικρά πουλιά και ποντίκια και το τροφικό επίπεδο Χ περιλαμβάνει αλεπούδες και κουκουβάγιες. Ποιο από τα διαγράμματα παρουσιάζει σωστά τις σχετικές ποσότητες της διαθέσιμης ενέργειας σε κάθε τροφικό επίπεδο;



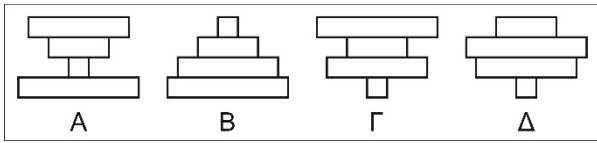
58. Τρία διαφορετικά είδη πουλιών ο flicker, ο δρυοκολάπτης και η κουκουβάγια ζουν όλα σε έναν γιγάντιο κάκτο, τον *Cereus giganteus*, στην έρημο της Αριζόνα. Επειδή ο ανταγωνισμός μεταξύ αυτών των πτηνών εμφανίζεται σπάνια, η πιο πιθανή εξήγηση για το φαινόμενο αυτό είναι ότι αυτά τα πτηνά...
- A. έχουν περιορισμένες τροφικές επιλογές.  
B. έχουν διαφορετικούς ρόλους στο οικοσύστημα του κάκτου.  
Γ. δεν ζουν μαζί για μεγάλα χρονικά διαστήματα.  
Δ. δεν μπορούν να αναπαραχθούν.
59. Ποιο από τα παρακάτω ΔΕΝ περιγράφει μια συμβιωτική σχέση;
- A. Η *E. coli* τρέφεται από τα θρεπτικά συστατικά του ανθρώπινου εντέρου.  
B. Ορισμένα φυτά αναπτύσσονται πάνω σε δέντρα για να έχουν πρόσβαση στο ηλιακό φως, χωρίς να επηρεάζουν το δέντρο.  
Γ. Υπάρχουν ψάρια που τρώνε παράσιτα από τους καρχαρίες· οι καρχαρίες μένουν απαλλαγμένοι από παράσιτα και τα ψάρια προστατεύονται από θηρευτές.  
Δ. Οι σουρικάτες εκπέμπουν προειδοποιητικές κραυγές για να ειδοποιήσουν άλλες σουρικάτες για την παρουσία αρπακτικών.

60. Η αρσφεναμίνη παρασκευάστηκε το 1907 στο εργαστήριο του Paul Ehrlich και από το 1910 χρησιμοποιήθηκε ως αντιμικροβιακός παράγοντας για τη θεραπεία της σύφιλης καθώς είναι τοξική για το *Treponema pallidum*. Όμως είναι γενικά αποδεκτό ότι η πενικιλίνη που ανακάλυψε ο Alexander Fleming το 1929 είναι το πρώτο αντιβιοτικό. Αυτό έγινε γιατί:
- A. Η σύφιλη προκαλείται από ιό και για αυτό η αρσφεναμίνη δεν μπορεί να θεωρηθεί αντιβιοτικό.  
B. Η αρσφεναμίνη αποτέλεσε προϊόν εργαστηριακής σύνθεσης και δεν πληροί τον ορισμό του αντιβιοτικού.  
Γ. Η ανακάλυψή της δεν έγινε άμεσα γνωστή, οπότε για ιστορικούς λόγους εξακολουθούμε να θεωρούμε πρώτο αντιβιοτικό την πενικιλίνη.  
Δ. Η θεραπεία της σύφιλης δεν ήταν αποτελεσματική, άρα δεν ήταν στην πραγματικότητα αντιμικροβιακός παράγοντας.

61. Έστω η τροφική αλυσίδα:  
τριφύλλι → κουνέλι → γεράκι.  
Κάθε είδος περιέχει διαφορετική ποσότητα θερμίδων στο σώμα του (τριφύλλι: 10 θερμίδες, κουνέλι: 500, γεράκι: 1200). Κάθε είδος έχει διαφορετικές ημερήσιες θερμιδικές ανάγκες (τριφύλλι: ηλιακή ενέργεια, κουνέλι: 100 θερμίδες, γεράκι: 300 θερμίδες). Πόσα περίπου κουνέλια, ανά μέρα, χρειάζονται για να υποστηριχθεί το γεράκι;
- A. 6 κουνέλια.  
B. Μισό κουνέλι.  
Γ. 2 κουνέλια.  
Δ. 12 κουνέλια.
62. Ποια διαδικασία στην οποία συμμετέχουν τα κρίλ (μικροί θαλάσσιοι οργανισμοί που μοιάζουν με γαρίδες) έχει ως αποτέλεσμα τη συσσώρευση και αποθήκευση άνθρακα για ένα χρονικό διάστημα;
- A. Η φωτοσύνθεση, μέσω της οποίας δεσμεύεται διοξείδιο του άνθρακα από την ατμόσφαιρα.  
B. Η κυτταρική αναπνοή, η οποία απελευθερώνει διοξείδιο του άνθρακα στο θαλάσσιο περιβάλλον.  
Γ. Η απέκκριση, μέσω της οποίας συσσωρεύεται άνθρακας στον πυθμένα του ωκεανού.  
Δ. Η νιτροποίηση, μέσω της οποίας αποθηκεύεται άνθρακας στα σώματα των οργανισμών.

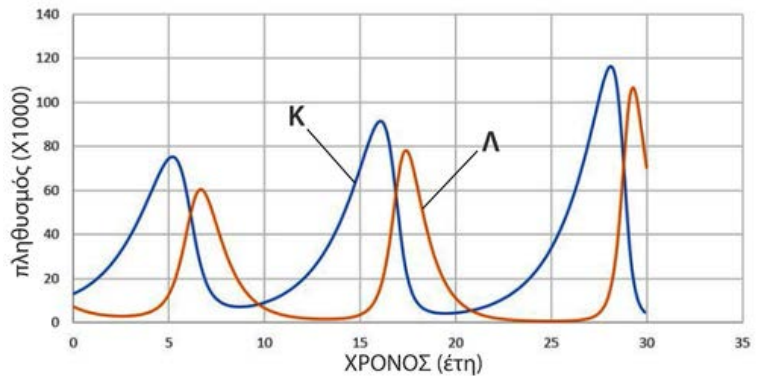
<p>63. Οι δίπνοοι είναι ψάρια του γλυκού νερού και έχουν την ικανότητα να αναπνέουν και ατμοσφαιρικό αέρα. Συνήθως ζουν σε μικρές λίμνες. Αποβάλλουν την ουρία αντί της αμμωνίας. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις εξηγεί πώς αυτή η λειτουργία αποτελεί πλεονέκτημα για τους δίπνοους;</p> <p>A. Η ουρία είναι αδιάλυτη στο νερό και βυθίζεται στον πυθμένα των μικρών λιμνών. Έτσι η δηλητηριώδης ουσία απομονώνεται από το ψάρι.</p> <p>B. Η αμμωνία, που είναι ιδιαίτερα τοξική, θα έθετε σε κίνδυνο τους δίπνοους που ζουν στις μικρές λίμνες.</p> <p>Γ. Άλλα ψάρια στις μικρές λίμνες μπορούν να χρησιμοποιήσουν την ουρία ως πηγή ενέργειας.</p> <p>Δ. Η ιδιαίτερα τοξική ουρία κάνει τη λίμνη ακατάλληλη για τους ανταγωνιστές.</p>	
<p>64. Η αύξηση της θερμοκρασίας του όσχεου κατά 2 °C, θα:</p> <p>A. αυξήσει τη γονιμότητα του άνδρα επειδή θα αυξήσει την παραγωγή της τεστοστερόνης.</p> <p>B. μειώσει τη γονιμότητα του άνδρα επειδή θα διαταράξει τη σπερματογένεση.</p> <p>Γ. μειώσει τη γονιμότητα του άνδρα επειδή θα μειώσει το σεξουαλικό ενδιαφέρον.</p> <p>Δ. αυξήσει τη γονιμότητα επειδή θα αυξήσει τον ρυθμό της σπερματογένεσης.</p>	<p>65. Η χειρουργική αφαίρεση των σπερματοδόχων κύστεων θα είχε πιθανότατα ως αποτέλεσμα:</p> <p>A. να προκαλέσει στειρότητα επειδή δε θα παράγονται σπερματοζώαρια.</p> <p>B. να προκαλέσει στειρότητα επειδή τα σπερματοζώαρια δε θα μπορούν να εξέλθουν από το σώμα.</p> <p>Γ. να μειώσει σημαντικά τον όγκο του σπέρματος.</p> <p>Δ. να αυξήσει την ικανότητα γονιμοποίησης των σπερματοζωαρίων στη μήτρα.</p>
<p>66. Ποιο από τα παρακάτω περιγράφει σωστά την τεχνητή ενεργητική ανοσία;</p> <p>A. Παρέχει προστασία έναντι παθογόνων μικροβίων με ένεση αντισωμάτων.</p> <p>B. Παρέχει προστασία από παθογόνα μικρόβια με την πρόσληψη συμπληρωμάτων διατροφής που περιέχουν αντισώματα.</p> <p>Γ. Ενεργοποιούνται τα λεμφοκύτταρα από αντιγόνα που περιέχονται σε ένα εμβόλιο.</p> <p>Δ. Ενεργοποιούνται τα λεμφοκύτταρα από αντιγόνα που βρίσκονται στην επιφάνεια των παθογόνων μικροβίων που εισβάλλουν.</p>	<p>67. Το διάγραμμα παρουσιάζει ένα τμήμα του τροφικού πλέγματος σε ένα οικοσύστημα. Ο οργανισμός X μπορεί να είναι:</p> <p>A. αποικοδομητής.</p> <p>B. παραγωγός.</p> <p>Γ. καταναλωτής πρώτης τάξης.</p> <p>Δ. καταναλωτής δεύτερης τάξης.</p> 
<p>68. Το παρακάτω σχήμα απεικονίζει τη ροή ενέργειας μεταξύ των κύριων τροφικών επιπέδων ενός οικοσυστήματος. Ποιο επίπεδο έχει τη μεγαλύτερη βιομάζα;</p> <p>A. I</p> <p>B. II</p> <p>Γ. III</p> <p>Δ. IV</p> 	<p>69. Ποιος από τους παρακάτω παράγοντες ΔΕΝ είναι απαραίτητος ώστε ένα οικοσύστημα να είναι αυτοσυντηρούμενο;</p> <p>A. Μια σταθερή πηγή ενέργειας.</p> <p>B. Τα ζωντανά συστήματα που δεσμεύουν ενέργεια και τη μετατρέπουν σε οργανικά μόρια.</p> <p>Γ. Η ανακύκλωση της ύλης μεταξύ των οργανισμών και του περιβάλλοντός τους.</p> <p>Δ. Ο ίσος αριθμός παραγωγών και καταναλωτών.</p>

70. Σε ένα δέντρο υπάρχουν προνύμφες εντόμων που τρέφονται από τα φύλλα του. Τα έντομα που προκύπτουν τρώγονται από τα πουλιά και τα πουλιά έχουν παρασιτικούς ψύλλους που ζουν ανάμεσα στα φτερά τους. Ποια από τις πυραμίδες είναι πυραμίδα πληθυσμών γι' αυτή την τροφική αλυσίδα;



71. Σε ένα οικοσύστημα αν συγκρίνουμε τον αριθμό των ακρίδων ή των ελαφιών με τα λιοντάρια, ο αριθμός των λιονταριών είναι πολύ μικρός. Ο λόγος για τον οποίο οι κορυφαίοι θηρευτές είναι λιγοστοί σε ένα οικοσύστημα είναι ότι...
- δεν ανέχονται άλλους κορυφαίους θηρευτές.
  - τα περισσότερα άγρια ζώα έχουν εξοντωθεί από άλλα.
  - περιορίζονται από τη διαθεσιμότητα τροφής στην περιοχή τους.
  - μόνο λίγα τέτοια ζώα επιτρέπονται στο βιοκλίμα της περιοχής.

72. Το γράφημα παρουσιάζει τον πληθυσμό δύο διαφορετικών ειδών Κ και Λ σε μια χρονική περίοδο όπου δεν συμβαίνουν σημαντικές περιβαλλοντικές μεταβολές. Ποια είναι η πιθανή σχέση μεταξύ των δύο ειδών;



- Το είδος Λ επωφελείται από την παρουσία του είδους Κ και το είδος Κ δεν επηρεάζεται από την παρουσία του είδους Λ.
- Το είδος Κ επωφελείται από την παρουσία του είδους Λ και το είδος Λ δεν επηρεάζεται από την παρουσία του είδους Κ.
- Το είδος Κ είναι ο θηρευτής του είδους Λ.
- Το είδος Λ είναι ο θηρευτής του είδους Κ.

73. Οκτώ άρρωστα ζώα είχαν τα ίδια συμπτώματα. Οι εξετάσεις αίματος έδειξαν ότι είχαν μολυνθεί από το ίδιο είδος βακτηρίου. Ποια από τις παρακάτω ενέργειες θα ήταν η πιο κατάλληλη για να επιβεβαιωθεί ότι το συγκεκριμένο βακτήριο προκαλεί τα συμπτώματα;

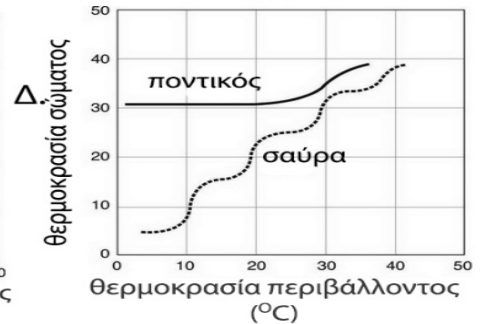
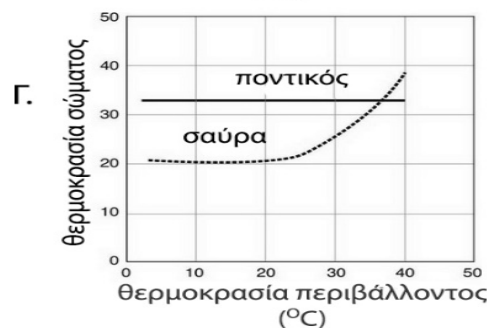
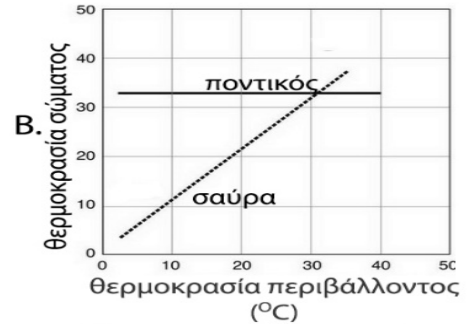
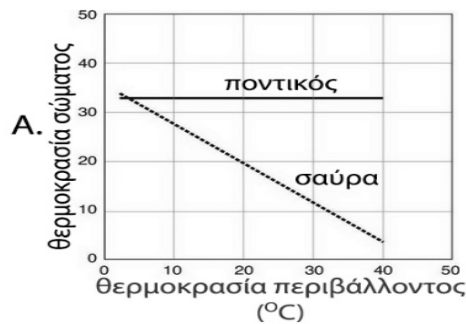
- Να χορηγηθεί σε όλα τα ζώα ένα αντιβιοτικό γνωστό ότι σκοτώνει το βακτήριο και να παρατηρηθεί αν αναρρώνουν.
- Να βρεθούν επιπλέον ζώα με τα ίδια συμπτώματα και να απομονωθεί το ίδιο βακτήριο από το αίμα τους.
- Να γίνει μετάγγιση αίματος από τα άρρωστα ζώα σε υγιή ζώα και να παρατηρηθεί αν εμφανίζουν τα ίδια συμπτώματα.
- Να απομονωθεί το βακτήριο από το αίμα των άρρωστων ζώων για να μολυνθούν υγιή ζώα. Εάν τα υγιή ζώα εμφανίσουν τα ίδια συμπτώματα, να επιχειρηθεί ξανά η απομόνωση του ίδιου βακτηρίου από το αίμα τους.

74. Ένας άνθρωπος παρουσίασε μία υπερευαίσθητη απόκριση ως προς μία ξένη χημική ουσία. Ποια γραμμή του πίνακα προσδιορίζει σωστά την αιτία αυτής της απόκρισης και τον τύπο των λεμφοκυττάρων που εμπλέκονται;

	Αιτία της απόκρισης	Τύπος των εμπλεκόμενων λεμφοκυττάρων
A	αυτοανοσία	T-μνήμης
B	αλλεργία	T-βοηθητικά
Γ	αυτοανοσία	T-κατασταλτικά
Δ	αλλεργία	T-κυτταροτοξικά

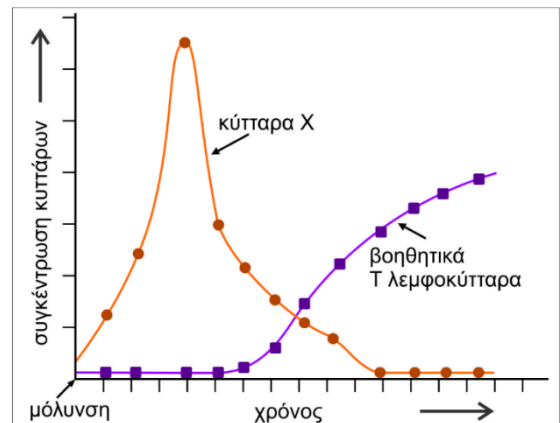
75. Το σύνδρομο Wernicke-Korsakoff είναι μία διαταραχή η οποία οφείλεται στην ανεπάρκεια θειαμίνης (Βιταμίνη Β1). Η θειαμίνη λαμβάνεται από τις τροφές. Τι από τα παρακάτω θα μπορούσε να οδηγήσει δευτερογενώς στην εμφάνιση του συνδρόμου;
- Ο εθισμός στη μορφίνη.
  - Η κατάχρηση αλκοόλ.
  - Η συστηματική χρήση καπνικών προϊόντων.
  - Η απουσία σωματικής άσκησης.

76. Τα ποντίκια είναι ενδόθερμα, δηλαδή διατηρούν σταθερή εσωτερική θερμοκρασία, ανεξάρτητα από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Οι σαύρες είναι εκτόθερμες, δηλαδή η θερμοκρασία του σώματός τους ακολουθεί τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Ποιο από τα παρακάτω γραφήματα απεικονίζει καλύτερα την παραπάνω κατάσταση;



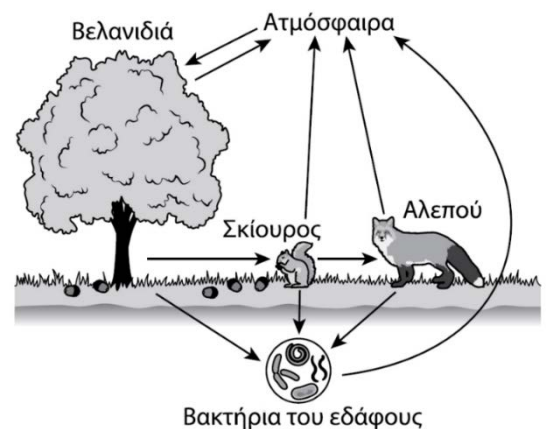
77. Τα βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα και τα κύτταρα Χ είναι κύτταρα του ανθρώπινου ανοσοποιητικού συστήματος. Μετά από μια μόλυνση, η συγκέντρωση αυτών των κυτταρικών τύπων στον μολυσμένο ιστό απεικονίστηκε γραφικά ως συνάρτηση του χρόνου. Με βάση τα δεδομένα του γραφήματος, τα κύτταρα Χ αποτελούν μέρος της:

- A. μη ειδικής άμυνας.
- B. ειδικής άμυνας.
- Γ. επίκτητης ανοσίας.
- Δ. πρωτογενούς ανοσοβιολογικής απόκρισης.



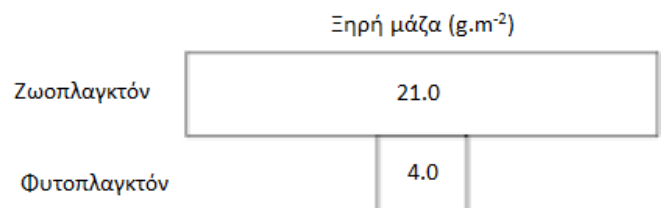
78. Ο άνθρακας είναι το χημικό στοιχείο με βάση το οποίο δομούνται όλα τα μονομερή των βιολογικών μακρομορίων όπως π.χ. η γλυκόζη, τα λιπαρά οξέα, τα αμινοξέα και άλλα. Το μοντέλο που παρουσιάζεται στην εικόνα δείχνει πώς ο άνθρακας κινείται μέσα σε ένα οικοσύστημα. Οι παρακάτω προτάσεις δείχνουν τις ενέργειες στις οποίες λαμβάνει χώρα αποθήκευση άνθρακα. Να τις χαρακτηρίσετε ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).

- A. Οι βελανιδιές παράγουν γλυκόζη.
- B. Οι αλεπούδες χρησιμοποιούν ενέργεια για να κυνηγήσουν.
- Γ. Οι σκίουροι τρώνε βελανιδιά για να συσσωρεύσουν λίπος.
- Δ. Τα βακτήρια του εδάφους αποσυνθέτουν τα νεκρά φύλλα της βελανιδιάς.

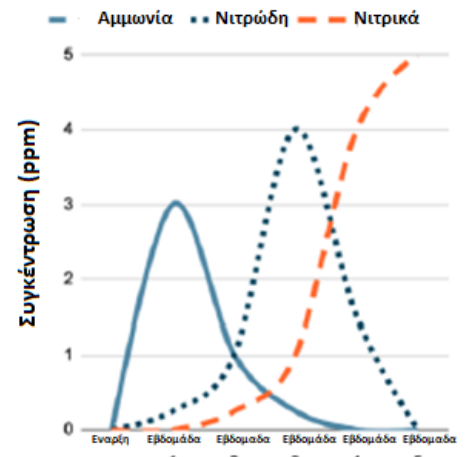


79. Η εικόνα απεικονίζει μια πυραμίδα βιομάζας που βασίζεται σε δείγματα θαλάσσιου πλαγκτού. Ποια από τις παρακάτω απαντήσεις εξηγεί καλύτερα αυτή την ανεστραμμένη πυραμίδα;

- A. Η τεχνική δειγματοληψίας ήταν εσφαλμένη.
- B. Δεν καταναλώνεται ολόκληρη η βιομάζα του φυτοπλαγκτού από το ζωοπλαγκτόν.
- Γ. Ο ρυθμός παραγωγής της οργανικής ύλης του ζωοπλαγκτόν είναι μεγαλύτερος από το φυτοπλαγκτόν.
- Δ. Ο ρυθμός παραγωγής της οργανικής ύλης του φυτοπλαγκτόν είναι μεγαλύτερος από το ζωοπλαγκτόν.



80. Όσοι έχουν ενυδρεία διαχειρίζονται το επίπεδο τοξικότητας των αποβλήτων στα ενυδρεία τους, ενθαρρύνοντας την ανάπτυξη «ωφέλιμων βακτηρίων». Το παρακάτω γράφημα απεικονίζει τις συγκεντρώσεις των αζωτούχων αποβλήτων σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Ποια είναι η καλύτερη εξήγηση για το τι συμβαίνει;



- A. Τα ψάρια αποβάλλουν αμμωνία, η οποία με την πάροδο του χρόνου διασπάται σε νιτρικά τα οποία τα βακτήρια τα μετατρέπουν στη συνέχεια σε νιτρώδη.
- B. Τα ψάρια αποβάλλουν αρχικά αμμωνία, αλλά καθώς τα «ωφέλιμα» βακτήρια συσσωρεύονται στο στομάχι τους, αρχίζουν να παράγουν νιτρώδη, και στη συνέχεια νιτρικά.
- Γ. Τα ψάρια αποβάλλουν ουρία, η οποία διαχωρίζεται από τα βακτήρια σε νερό σε αμμωνία, νιτρικά και νιτρώδη.
- Δ. Τα ψάρια αποβάλλουν αμμωνία, την οποία ένας τύπος βακτηρίων μπορεί να μετατρέψει σε νιτρώδη και στη συνέχεια ένας άλλος τύπος μπορεί να μετατρέψει σε νιτρικά.

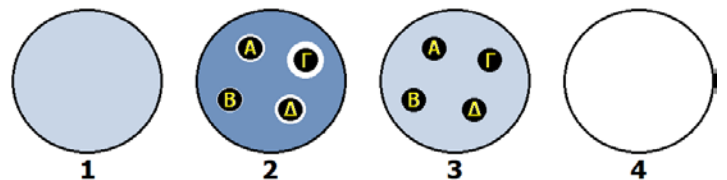
Σε ένα μικρό ακατοίκητο νησί του Αιγαίου υπάρχει ένας μικρός πληθυσμός ενός ενδημικού είδους αγριοκάτσικου. Ο πληθυσμός παραμένει μικρός κυρίως λόγω της έλλειψης νερού το καλοκαίρι που προκαλεί πολλούς θανάτους. Προκειμένου να προστατευτεί το είδος, προτάθηκε η τοποθέτηση ποτιστρών για να έχουν τα ζώα το νερό που χρειάζονται.

81. Μια τέτοια παρέμβαση θα είχε ως άμεση συνέπεια
- A. Να αυξηθεί ο αριθμός των ζώων και να καταστρέψουν την λιγοστή βλάστηση του νησιού.
  - B. Να παραμείνει σταθερός ο αριθμός των ζώων εφόσον δεν έχουν περισσότερη τροφή.
  - Γ. Να αυξηθεί ο αριθμός των ζώων χωρίς άλλη συνέπεια για το οικοσύστημα.
  - Δ. Να μειωθεί ο αριθμός των ζώων μιας και ήταν συνηθισμένα να πίνουν λίγο νερό.

82. Ένας ενδεδειγμένος τρόπος προστασίας του αγριοκάτσικου εκτός από άλλα μέτρα (ορισμός της περιοχής ως προστατευόμενης, απαγόρευση κυνηγιού, επισκεπτών, παρακολούθηση του πληθυσμού κ.ά.) θα μπορούσε να είναι:

- A. Η τοποθέτηση ποτιστρών π.χ. για επάρκεια νερού.
- B. Η τοποθέτηση ταϊστρών πχ με σανό για επάρκεια τροφής.
- Γ. Η τοποθέτηση ταϊστρών και ποτιστρών για επάρκεια νερού και τροφής.
- Δ. Καμία επέμβαση στο οικοσύστημα και παρακολούθηση του υπάρχοντος πληθυσμού.

Αντιβιογράμμα είναι μια εργαστηριακή δοκιμή που δείχνει ποια αντιβιοτικά είναι αποτελεσματικά απέναντι σε ένα συγκεκριμένο μικροοργανισμό, μετρώντας την ευαισθησία του σε αυτά. Αρχικά παρασκευάζουμε στερεό θρεπτικό υλικό και ακολούθως επιστρώνουμε πάνω του ένα ομοιόμορφο στρώμα μικροοργανισμών.



Στη συνέχεια τοποθετούμε δισκία, το καθένα εμποτισμένο με γνωστή ποσότητα διαφορετικού αντιβιοτικού και μετά από επώαση παρατηρούμε τις ζώνες (δακτυλίους) που σχηματίζονται γύρω από αυτά.

83. Ένας πιθανός μηχανισμός δράσης του αντιβιοτικού A είναι ότι:

- A. Διασπά το κυτταρικό τοίχωμα του μικροοργανισμού.
- B. Παρεμβαίνει στη λειτουργία της μεταγραφής του γενετικού υλικού του μικροοργανισμού.
- Γ. Αδρανοποιεί τις τοξίνες που παράγει ο μικροοργανισμός.
- Δ. Ενισχύει τη δράση των φαγοκυττάρων.

84. Ποιο από τα αντιβιοτικά A, B, Γ και Δ είναι το καταλληλότερο για την αντιμετώπιση του συγκεκριμένου μικροοργανισμού;

- A. το A.
- B. το B.
- Γ. το Γ.
- Δ. το Δ.

85. Η σωστή σειρά των εικόνων 1 έως 4 που αφορούν στα στάδια κατασκευής αντιβιογράμματος είναι:

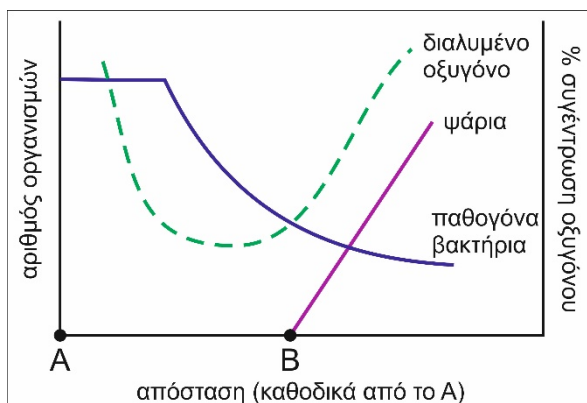
- A. 4→1→3→2
- B. 1→4→3→2
- Γ. 4→1→2→3
- Δ. 1→4→2→3

Ομάδα ερευνητών μελετά την αντίδραση του ανοσοποιητικού συστήματος δύο ομάδων ποντικών όταν εκτεθούν σε ένα συγκεκριμένο παθογόνο βακτήριο. Η ομάδα Α αποτελείται από φυσιολογικά ποντίκια, ενώ η ομάδα Β έχει τροποποιηθεί ώστε να μην παράγει Τ-λεμφοκύτταρα. Και οι δύο ομάδες εκτέθηκαν στο ίδιο βακτηριακό στέλεχος, και στη συνέχεια μελετήθηκαν οι εξής παράγοντες:

1. Ο χρόνος εμφάνισης συμπτωμάτων.
2. Η συγκέντρωση αντισωμάτων στον ορό.
3. Η συγκέντρωση μακροφάγων και Τ-λεμφοκυττάρων στους λεμφαδένες.
4. Η επιβίωση των ποντικών για 10 ημέρες μετά την έκθεση.

88. Αν οι ερευνητές εγχύσουν τεχνητά αντισώματα στα ποντίκια της Ομάδας Β, ποιο αποτέλεσμα θα περιμένατε;
- A. Ενεργοποίηση των Τ-λεμφοκυττάρων.      B. Αυξημένη επιβίωση των ποντικών.  
Γ. Μείωση του αριθμού των μακροφάγων.      Δ. Καθυστέρηση εμφάνισης συμπτωμάτων.

Το γράφημα απεικονίζει τι συνέβη στα ψάρια σε έναν ποταμό μετά την απόρριψη ακατέργαστων οργανικών αποβλήτων στο σημείο Α.



90. Γιατί μειώθηκε το οξυγόνο στο νερό;
- A. Τα ψάρια χρησιμοποιούν το οξυγόνο.  
B. Τα βακτήρια χρησιμοποιούν το οξυγόνο.  
Γ. Το οξυγόνο παρασύρεται καθοδικά.  
Δ. Η υπεριώδης ακτινοβολία μετατρέπει το οξυγόνο σε ιόν.

92. Γιατί ο αριθμός των βακτηρίων είναι τόσο υψηλός στο σημείο Α;
- A. Τα απορριφθέντα απόβλητα περιέχουν πολύ οξυγόνο.  
B. Τα απορριφθέντα απόβλητα περιέχουν πολλά βακτήρια.  
Γ. Τα απορριφθέντα απόβλητα δεν περιέχουν ψάρια που να τρώνε τα βακτήρια.  
Δ. Η θερμοκρασία του νερού του ποταμού ευνόησε την ανάπτυξη των βακτηρίων.

86. Ποια από τα παρακάτω αποτελέσματα θα ήταν πιο πιθανό να παρατηρηθούν στην Ομάδα Β;
- A. Μεγαλύτερη συγκέντρωση Τ-λεμφοκυττάρων στους λεμφαδένες.  
B. Ταχύτερη εξουδετέρωση του παθογόνου.  
Γ. Χαμηλότερα επίπεδα αντισωμάτων στον ορό.  
Δ. Υψηλότερη επιβίωση από την Ομάδα Α.
87. Ποιο από τα παρακάτω ΔΕΝ θα λειτουργήσει στην Ομάδα Β;
- A. Η παθητική ανοσία.  
B. Η φαγοκυττάρωση των μακροφάγων.  
Γ. Η κινητοποίηση κυτταροτοξικών λεμφοκυττάρων.  
Δ. Η μη ειδική άμυνα.

89. Τι μπορεί να έχει συμβεί στο σημείο Β που επέτρεψε στους πληθυσμούς των ψαριών να αυξηθούν;
- A. Επειδή υπάρχουν περισσότερα βακτήρια, η συγκέντρωση οξυγόνου είναι υψηλότερη και θα ευνοήσει την ανάπτυξη ψαριών.  
B. Επειδή υπάρχουν λιγότερα βακτήρια, η συγκέντρωση οξυγόνου είναι χαμηλότερη και θα ευνοήσει τα ψάρια.  
Γ. Επειδή υπάρχουν λιγότερα βακτήρια, η συγκέντρωση οξυγόνου είναι υψηλότερη και θα ευνοήσει τα ψάρια.  
Δ. Επειδή υπάρχουν λιγότερα βακτήρια, η συγκέντρωση οξυγόνου είναι υψηλότερη και θα είναι τοξική για την ανάπτυξη των ψαριών.
91. Καθώς κινείστε καθοδικά από το σημείο απόρριψης Α, τα βακτήρια:
- A. κατανέμονται ομοιόμορφα στο ποτάμι.  
B. είναι πιο συγκεντρωμένα.  
Γ. είναι λιγότερο συγκεντρωμένα.  
Δ. παράγουν οξυγόνο.

Το 1917 ο Αυστριακός ψυχίατρος Julius Wagner-Jauregg εισήγαγε μια μέθοδο θεραπείας μιας θανατηφόρας μορφής σύφιλης, με εσκεμμένη μόλυνση από το παράσιτο της ελονοσίας. Ο πυρετός έφτανε συχνά στους 40-41°C. Αυτή η «θερμοθεραπεία» φαινόταν να σκοτώνει τα μικρόβια της σύφιλης. Όταν ολοκληρώνονταν επιτυχώς η αντιμετώπιση της σύφιλης, οι γιατροί θέραιναν την ελονοσία με κινίνη. Η ίδια θεραπεία δοκιμάστηκε και για τη φυματίωση αλλά απέτυχε.

93. Η κινίνη είναι φάρμακο που χρησιμοποιείται κυρίως για την αντιμετώπιση...
- A. πρωτόζωων.
  - B. μυκήτων.
  - Γ. βακτηρίων.
  - Δ. ιών.

94. Μέσω ζώων-φορέων και μέσω σεξουαλικής επαφής μεταδίδονται κυρίως...

- A. η ελονοσία και η ασθένεια του ύπνου αντίστοιχα.
- B. η σύφιλη και η γονόρροια αντίστοιχα.
- Γ. η ελονοσία και η σύφιλη αντίστοιχα.
- Δ. η *Candida albicans* και το τοξόπλασμα αντίστοιχα.

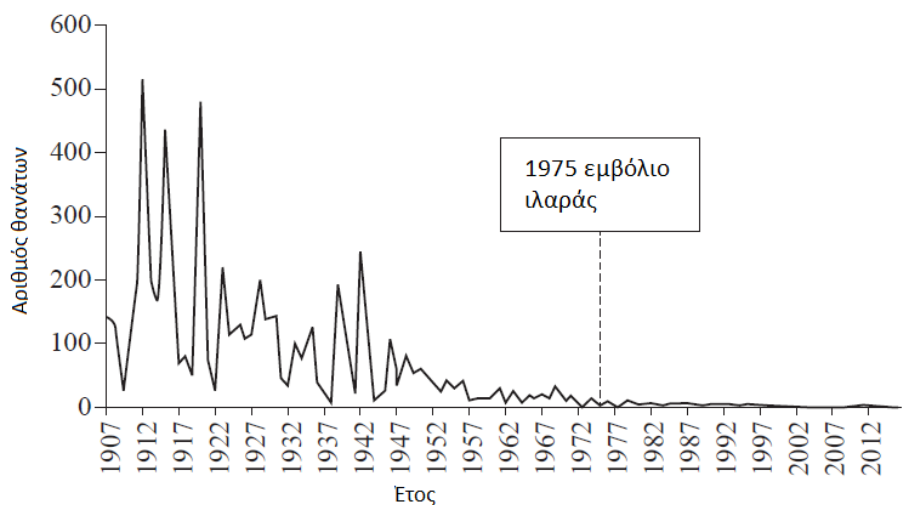
95. Πιο θερμοευαίσθητο είναι...

- A. το παράσιτο της ελονοσίας.
- B. το μικρόβιο της σύφιλης.
- Γ. το μικρόβιο που προκαλεί τη φυματίωση.
- Δ. το ενδοσπόριο του βακτηρίου του τετάνου.

96. Η πρακτική αυτή της "θερμοθεραπείας" έτυχε πολύ μεγάλης αποδοχής και συνεχίστηκε μέχρι τη δεκαετία του 1940, οπότε και ξαφνικά σταμάτησε. Ένας από τους κύριους λόγους που συνέβη αυτό, ήταν:

- A. Η χρήση της πενικιλίνης άρχισε να γίνεται περισσότερο ευρεία.
- B. Υπήρχε δυσκολία να βρεθούν μικρόβια που να προκαλούν ελονοσία.
- Γ. Η σύφιλη περιορίστηκε λόγω των εκτεταμένων ψεκασμών.
- Δ. Η ήττα της Αυστρίας στο Β' Παγκόσμιο Πόλεμο άλλαξε τα δεδομένα στην αντιμετώπιση της ασθένειας.

Το γράφημα δείχνει τον αριθμό των καταγεγραμμένων θανάτων λόγω ιλαράς, πριν και μετά την ένταξη του εμβολίου ιλαράς στο Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών στην Αυστραλία.



© Australian Institute of Health and Welfare

97. Ποια από τις παρακάτω επιλογές δείχνει μία τάση που απεικονίζεται στο γράφημα;

- A. Οι περισσότεροι άνθρωποι έχουν εμβολιαστεί κατά της ιλαράς από το 1975.
- B. Τα τελευταία 100 χρόνια ο αριθμός των θανάτων μειώνεται σταθερά.
- Γ. Ο αριθμός των θανάτων από ιλαρά έχει πέσει σχεδόν στο μηδέν από τότε που το εμβόλιο εντάχθηκε στο Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών.
- Δ. Το Εθνικό Πρόγραμμα Εμβολιασμών ήταν ο κύριος λόγος για τη μεγάλη μείωση των θανάτων από ιλαρά.

98. Το 2018, η κυβέρνηση ανέφερε ότι πέτυχε το στόχο να εμβολιάσει περισσότερα από το 95% των παιδιών κάτω των πέντε ετών. Ποιο είναι το όφελος της επίτευξης ποσοστού εμβολιασμού 95% για μια μολυσματική ασθένεια;

- A. Μόνο το 5% των ατόμων θα νοσήσει.
- B. Μόνο το 5% των ατόμων θα αποκτήσει ανοσία.
- Γ. Αυτό θα προστατεύσει το υπόλοιπο 5% που δεν είναι εμβολιασμένο.
- Δ. Η ανοσία μεταδίδεται από τα εμβολιασμένα άτομα σε όσους δεν έχουν εμβολιαστεί.