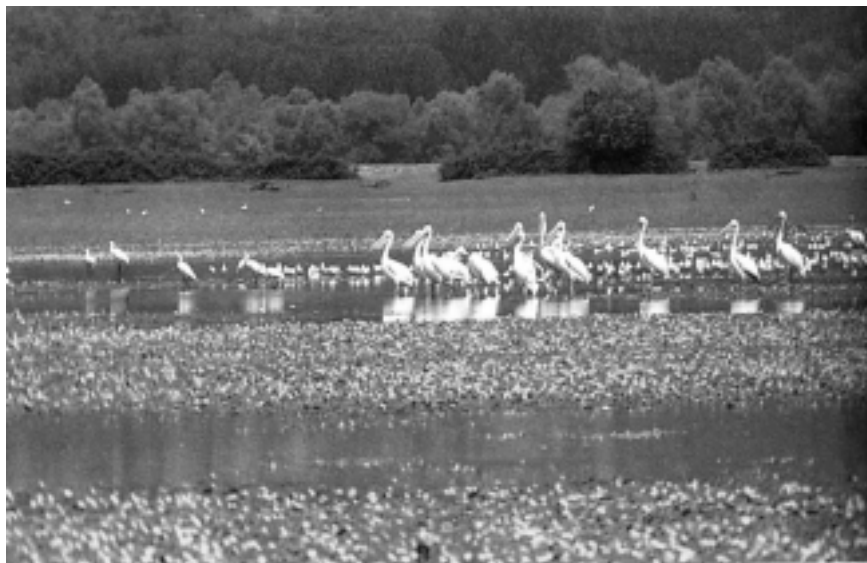


**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΚΕΝΤΡΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΗΣ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**



ΑΘΗΝΑ 2000

Ομάδα σύνταξης

Συντονίστρια: Δρ. Μουτζούρη-Μανούσου Ειρήνη, Σχ. Σύμβουλος ΠΕ4

Μέλη: Δρ. Ανδριώτης Μιχαήλ
Αρμαγανίδης Απόστολος
Γκούβρα Μαριάννα
Δρ. Λάκκα Λαοκρατία
Παυλίδης Γεώργιος

Copyright (C) 2000: Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας
Αδριανού 91, 105 56 Αθήνα

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση ή ανατύπωση ή φωτοτύπηση μέρους ή όλου του παρόντος βιβλίου, καθώς και η χρησιμοποίηση των ερωτήσεων, ασκήσεων και προβλημάτων που περιέχονται σ' αυτό σε σχολικά βοηθήματα ή για οποιοδήποτε άλλο σκοπό, χωρίς τη γραπτή άδεια του Κέντρου Εκπαιδευτικής Έρευνας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

• ΠΡΟΛΟΓΟΣ	5
• ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Άνθρωπος και Υγεία	9
Α. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ	9
Β. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ	28
Γ. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Άνθρωπος και Περιβάλλον	37
Α. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ	37
Β. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ	45
Γ. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ	53
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Εξέλιξη	55
Α. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ	55
Β. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ	67
Γ. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ	70
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ.....	73

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Με τα τελευταία βιβλία αξιολόγησης των μαθητών, που πρόκειται να δημοσιευθούν στις αρχές του 2000, ολοκληρώνεται μια σημαντική προσπάθεια του Κέντρου Εκπαιδευτικής Έρευνας, στόχος της οποίας ήταν η εκπόνηση και διάδοση νέων μεθόδων αξιολόγησης των μαθητών του Ενιαίου Λυκείου. Στο πλαίσιο της εκπονήθηκαν τα τρία τελευταία χρόνια δεκάδες βιβλίων που καλύπτουν το σύνολο σχεδόν των μαθημάτων, τα οποία διδάσκονται στο Λύκειο. Τα βιβλία αυτά περιέχουν οδηγίες μεθοδολογίας σχετικές με την αξιολόγηση των μαθητών, παραδείγματα ερωτήσεων διαφόρων τύπων, υποδείγματα εξεταστικών δοκιμασιών, θέματα συνθετικών - δημιουργικών εργασιών και άλλα χρήσιμα στοιχεία για τους εκπαιδευτικούς.

Το έντυπο αυτό υλικό συνοδεύτηκε από την παραγωγή ανάλογου ηλεκτρονικού υλικού, από τη δημιουργία Τράπεζας Θεμάτων και από πολυάριθμες επιμορφωτικές δραστηριότητες σχετικές με την αξιολόγηση των μαθητών.

Η παραπάνω προσπάθεια δεν είχε σκοπό να επιβάλει ένα συγκεκριμένο τρόπο αξιολόγησης ούτε να αυξήσει το φόρτο εργασίας διδασκόντων και διδασκόμενων, όπως ισχυρίστηκαν ορισμένοι. Επιδίωξε να ενημερώσει τους καθηγητές για τις σύγχρονες εξεταστικές μεθόδους, να τους δώσει πρακτικά παραδείγματα εφαρμογής τους, να τους προβληματίσει γύρω από τα θέματα αυτά και να τους παράσχει ερεθίσματα για αυτομόρφωση. Πιστεύουμε ότι με το έργο μας συμβάλαμε στη διεύρυνση της δυνατότητας των διδασκόντων να επιλέγουν οι ίδιοι τη μέθοδο που θεωρούν πιο κατάλληλη για την αξιολόγηση των μαθητών τους και βοηθήσαμε στην αύξηση της παιδαγωγικής τους αυτονομίας.

Πεποίθησή μας είναι πως όλα αυτά άλλαξαν το τοπίο στον τομέα της αξιολόγησης των μαθητών του Ενιαίου Λυκείου, έφεραν νέο πνεύμα και άρχισαν να τροποποιούν σταδιακά ξεπερασμένες αντιλήψεις και τακτικές που κυριάρχησαν επί πολλά χρόνια στο Ελληνικό σχολείο. Τα θετικά σχόλια που εκφράστηκαν από το σύνολο σχεδόν των επιστημονικών και εκπαιδευτικών φορέων για τα θέματα των εξετάσεων του περασμένου Ιουνίου, τα οποία διαμορφώθηκαν με βάση το πνεύμα και τη μεθοδολογία της αντίστοιχης εργασίας του Κ.Ε.Ε., επιβεβαιώνουν όσα προαναφέρθηκαν.

Η κριτική που είχε αρχικά ασκηθεί για το έργο μας περιορίζεται συνεχώς, ενώ αυξάνει καθημερινά η αποδοχή του από την εκπαιδευτική κοινότητα και η αναγνώρισή του. Σ' αυτό συνέβαλε ασφαλώς και η βελτίωση του υποστηρικτικού υλικού που παράγεται από το Κ.Ε.Ε., η οποία οφείλεται, μεταξύ άλλων, και στις παρατηρήσεις και υποδείξεις των διδασκόντων στα Ενιαία Λύκεια. Η συνειδητοποίηση, τέλος, του τρόπου με τον οποίο πρέπει να χρησιμοποιείται το υλικό αυτό στη διδακτική πράξη και ο περιορισμός των σφαλμάτων που διαπράχθηκαν στην αρχή (μηχανική αναπαραγωγή πλήθους ερωτήσεων, υπέρμετρη αύξηση της εργασίας των μαθητών, απουσία εναλλακτικών τρόπων αξιολόγησης κτλ.) οδήγησαν σε πολύ θετικά αποτελέσματα, τα οποία όσο περνά ο καιρός θα γίνονται εμφανέστερα.

Η διαπίστωση αυτή μας ενισχύει να συνεχίσουμε την προσπάθειά μας και να την επεκτείνουμε, εκπονώντας ανάλογο υλικό και για άλλες εκπαιδευτικές βαθμίδες, εφόσον εξασφαλιστούν οι απαραίτητες οικονομικές και λοιπές προϋποθέσεις.

Τελειώνοντας, επιθυμώ να ευχαριστήσω όλους τους συνεργάτες μου στο Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας, οι οποίοι εργάστηκαν αφιλοκερδώς, με αφοσίωση και σπάνιο ζήλο και επιτέλεσαν κάτω από δύσκολες συνθήκες σημαντικό έργο. Ευχαριστώ ακόμη όλους τους εκπαιδευτικούς που με ποικίλους τρόπους στήριξαν την προσπάθειά μας και βοήθησαν στην επιτυχία της. Ξέχωρες ευχαριστίες θα ήθελα να απευθύνω στις δακτυλογράφους του Κ.Ε.Ε, στο τεχνικό προσωπικό του, στον Προϊστάμενο της Γραμματείας του κ. Γεώργιο Κορκόντζηλα και στους εκδότες που συνεργάστηκαν μαζί μας από το 1997 μέχρι σήμερα.

Αθήνα, Δεκέμβριος 1999

Καθηγητής Μιχάλης Κασσωτάκης
Πρόεδρος του Δ.Σ. του Κ.Ε.Ε.

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Αγαπητοί Συνάδελφοι,

Συνεχίζοντας την προσπάθεια, που ξεκινήσαμε τη προηγούμενη σχολική χρονιά, συντάξαμε ένα νέο οδηγό αξιολόγησης για τη Βιολογία Γενικής Παιδείας της Γ' Λυκείου. Σ' αυτή τη νέα μας προσπάθεια, λάβαμε υπόψη τις περισσότερες από τις παρατηρήσεις σας, αλλά και τις χρήσιμες υποδείξεις σας, γι' αυτό πιστεύουμε ότι πλησιάσαμε περισσότερο στο βασικό μας σκοπό που είναι η διευκόλυνση του δικού σας δύσκολου έργου.

Οι ερωτήσεις, που συγκεντρώσαμε στο νέο οδηγό, είναι καταχωρημένες σε τρεις ομάδες, από τις οποίες η πρώτη περιλαμβάνει ερωτήσεις κλειστού τύπου, η δεύτερη ερωτήσεις ανοικτού τύπου, σύντομης ανάπτυξης, αλλά και δοκιμακού τύπου και η τρίτη ομάδα περιλαμβάνει προβλήματα και μικρές εργασίες.

Θεωρούμε σκόπιμο να σας επισημάνουμε ότι και με τις ερωτήσεις που περιέχονται στο νέο οδηγό προσπαθήσαμε να καλύψουμε όλο το φάσμα της προβλεπόμενης ύλης και όλα τα επίπεδα δυσκολίας. Εάν λοιπόν χρησιμοποιήσετε κάποιες από αυτές τις ερωτήσεις για να δομήσετε τα δικά σας κριτήρια, είναι αναμενόμενο να τις επιλέξετε προσεκτικά, με βάση την ύλη στην οποία θα αξιολογήσετε τους μαθητές σας, αλλά και με γνώμονα τον τρόπο διδασκαλίας σας και το επίπεδο της τάξης σας.

Θα θέλαμε να σας υπενθυμίσουμε ότι είμαστε ανοικτοί σε κάθε συνεργασία και ότι διευκολύνεται σημαντικά η δουλειά μας από τις δικές σας παρατηρήσεις και υποδείξεις. Για το σκοπό αυτό, σας πληροφορούμε ότι μπορείτε να επικοινωνείτε μαζί μας στα τηλέφωνα 3315495-8, fax 3315493, ή με το ταχυδρομείο στη διεύθυνση Αδριανού 91, Τ.Κ 10556 και με την ένδειξη "για την Ομάδα της Βιολογίας".

Σας ευχόμαστε καλή επιτυχία

Η Ομάδα Εργασίας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:

Άνθρωπος και Υγεία

A. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

- Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:
1. Οι ιοί αποτελούνται από:
 - α. DNA που περιβάλλεται από καψίδιο υδατανθράκων
 - β. νουκλεϊκό οξύ, DNA ή RNA, που περιβάλλεται από καψίδιο λιποπρωτεϊνικής σύστασης
 - γ. πυρήνα με DNA και λιπιδικό περίβλημα
 - δ. νουκλεϊκό οξύ, DNA ή RNA, που περιβάλλεται από καψίδιο πρωτεϊνικής σύστασης.
 2. Οι ιοί έχουν την δυνατότητα να αναπαράγονται
 - α. έξω από τα κύτταρα του ξενιστή
 - β. στις τροφές
 - γ. στα στάσιμα νερά
 - δ. στα κύτταρα του ξενιστή.
 3. Ο ίδιος ιός έχει τη δυνατότητα να μολύνει
 - α. οργανισμούς που ανήκουν σε διαφορετικά είδη
 - β. όλα τα κύτταρα ενός ξενιστή
 - γ. μόνο τα κύτταρα του ξενιστή που φέρουν ένα συγκεκριμένο υποδοχέα
 - δ. όλα τα παραπάνω.
 4. Η φυματίωση είναι μια ασθένεια που οφείλεται σε
 - α. βακτήριο
 - β. ιό
 - γ. μύκητα
 - δ. κάποιο πρωτόζωο.
 5. Η ηπατίτιδα, ο έρπητας και το AIDS οφείλονται σε

- α. βακτήρια
 - β. μύκητες
 - γ. ιούς
 - δ. πρωτόζωα
6. Η ελονοσία είναι μια ασθένεια που εμφανίζεται κυρίως στις τροπικές χώρες και οφείλεται
- α. στον ιό ρολιόνιους
 - β. στο βακτήριο σαλμονέλα
 - γ. σε ένα βασιδιομύκητα
 - δ. σε πλασμώδια.
7. Οι ιοί, για να φτιάξουν τις δικές τους πρωτεΐνες,
- α. μεταφέρουν στα κύτταρα των ξενιστών τα δικά τους ριβοσώματα
 - β. με την είσοδο τους στα κύτταρα των ξενιστών, φτιάχνουν τα δικά τους ριβοσώματα
 - γ. δε χρειάζονται καθόλου ριβοσώματα
 - δ. δανείζονται τα ριβοσώματα των κυττάρων του ξενιστή.
8. Τα βακτήρια αναπαράγονται
- α. με τη διαδικασία της μίτωσης
 - β. μονογονικά με εκβλάστηση
 - γ. με τη διαδικασία της μείωσης
 - δ. αγενώς με διχοτόμηση.
9. Ποιοι από τους παρακάτω μικροοργανισμούς είναι προκαρυωτικοί;
- α. Οι βασιδιομύκητες.
 - β. Τα πλασμώδια.
 - γ. Η αμοιβάδα
 - δ. Τα βακτήρια.
10. Το συμπλήρωμα είναι
- α. κατηγορία πρωτεϊνών που παράγεται από τα Β λεμφοκύτταρα

- β. κατηγορία κυττάρων που συμμετέχει στην ανοσολογική απόκριση
- γ. μια σειρά πρωτεϊνών που βρίσκονται στο πλάσμα και συμμετέχουν στη μη ειδική ανοσία
- δ. κατηγορία κυττάρων που παράγουν τα αντισώματα.

11. Τα T λεμφοκύτταρα

- α. παράγουν αντισώματα
- β. ενεργοποιούνται από τα μακροφάγα
- γ. είναι παράγοντες που εμποδίζουν την είσοδο των μικροοργανισμών
- δ. συμμετέχουν στη "χυμική" ανοσία.

12. Τα B λεμφοκύτταρα

- α. είναι κοκκιώδη λευκά αιμοσφαίρια
- β. παράγουν αντισώματα
- γ. παράγουν λυσοζύμη και γαλακτικό οξύ
- δ. συμμετέχουν στην "κυτταρική" ανοσία.

13. Οι ιντερφερόνες είναι πρωτεΐνες που

- α. παράγονται από τα B λεμφοκύτταρα
- β. παράγονται από τα T λεμφοκύτταρα
- γ. δρουν ως αντισώματα
- δ. παράγονται από ορισμένα κύτταρα όταν αυτά μολύνονται από ιό.

14. Η ενεργητική ανοσία επιτυγχάνεται με τη χορήγηση

- α. έτοιμων αντισωμάτων
- β. εμβολίου
- γ. ιντερφερόνης
- δ. αντιβιοτικού.

15. Τα μακροφάγα κύτταρα

- α. είναι φαγοκύτταρα
- β. προέρχονται από τα κοκκιώδη κύτταρα

- γ. δε διαπερνούν τα τοιχώματα των αγγείων
δ. συμμετέχουν στη “χυμική” ανοσία.
16. Τα αντιγόνα είναι ουσίες οι οποίες αναγνωρίζονται από
α. τις ιντερφερόνες
β. τα μακροφάγα κύτταρα
γ. το συμπλήρωμα
δ. τα αντισώματα.
17. Για την ανάπτυξη της δευτερογενούς ανοσολογικής απόκρισης υπεύθυνα είναι τα
α. αντισώματα
β. λεμφοκύτταρα μνήμης
γ. κυτταροτοξικά T κύτταρα
δ. μακροφάγα.
18. Πώς ονομάζεται η ουσία που αναγνωρίζεται σαν ξένη από το ανοσοποιητικό σύστημα ενός οργανισμού;
α. Αντίσωμα.
β. Αντιγόνο.
γ. Ιντερφερόνη.
δ. Συμπλήρωμα.
20. Η διαδικασία απόρριψης ενός μοσχεύματος δε συμβαίνει όταν
α. ο δότης και ο δέκτης έχουν ίδια αντιγόνα ιστοσυμβατότητας
β. ο οργανισμός παράγει αυτοαντισώματα
γ. υπάρχουν στο περιβάλλον αλλεργιογόνα
δ. ο δότης και ο δέκτης είναι συγγενείς.
21. Στο δέκτη μοσχεύματος χορηγούνται ανοσοκατασταλτικά φάρμακα με σκοπό
α. την απόρριψη του μοσχεύματος
β. τον προσωρινό περιορισμό της δράσης του ανοσοποιητικού μηχανισμού
γ. την αύξηση παραγωγής T λεμφοκυττάρων

- δ. την ενεργοποίηση των Β λεμφοκυττάρων.
22. Τα αυτοαντισώματα καταστρέφουν
- α. μόνο τους ιούς
 - β. όλους τους παθογόνους μικροοργανισμούς
 - γ. τα αντιγόνα ιστοσυμβατότητας
 - δ. κύτταρα ή συστατικά του ίδιου του οργανισμού.
23. Όταν ένας άνθρωπος έχει αλλεργία ο ανοσοποιητικός μηχανισμός του ενεργοποιείται εναντίον παραγόντων οι οποίοι
- α. προσπαθούν να εισβάλλουν στον οργανισμό
 - β. είναι αβλαβείς για τον οργανισμό
 - γ. είναι παθογόνοι για τον οργανισμό
 - δ. μπορεί να προκαλέσουν δυσλειτουργία στον οργανισμό.
24. Η ανοσολογική ανεπάρκεια είναι
- α. πάντα επίκτητη
 - β. μεταδοτική
 - γ. κληρονομική ή επίκτητη
 - δ. μόνο κληρονομική.
25. Μέσα στο πρωτεϊνικό καψίδιο του HIV περιέχεται
- α. RNA και το ένζυμο αντίστροφη μεταγραφάση
 - β. DNA, RNA και ένζυμα
 - γ. DNA και το ένζυμο αντίστροφη μεταγραφάση
 - δ. DNA και RNA.
26. Στον οργανισμό του ανθρώπου ο HIV έχει ανιχνευθεί
- α. μόνο σε βοηθητικά Τ λεμφοκύτταρα
 - β. σε βοηθητικά και κυτταροτοξικά Τ λεμφοκύτταρα καθώς και σε νευρικά κύτταρα του εγκεφάλου

- γ. σε βοηθητικά και κατασταλτικά T λεμφοκύτταρα καθώς και σε νευρικά κύτταρα του εγκεφάλου
- δ. μόνο σε νευρικά κύτταρα του εγκεφάλου.
27. Στους ανθρώπους, που είναι φορείς του HIV, ο προϊός
- με τη βοήθεια της αντίστροφης μεταγραφάσης συνθέτει αλυσίδα DNA
 - σχηματίζει πολλά αντίγραφα του εαυτού του
 - παραμένει ανενεργός για μικρό ή μεγάλο χρονικό διάστημα ή για πάντα
 - πολλαπλασιάζεται φτιάχνοντας χιλιάδες αντίγραφα του.
28. Στον άνθρωπο, που έχει προσβληθεί από τον ιό του AIDS, ο θάνατος προκαλείται από
- τις ευκαιριακές μολύνσεις και τα νεοπλάσματα
 - τον HIV
 - τα βοηθητικά T λεμφοκύτταρα
 - τον εξασθετισμένο ανοσοποιητικό μηχανισμό.
29. Η ανίχνευση αντισωμάτων για τον HIV σε ένα μολυσμένο άτομο σημαίνει ότι
- το άτομο αυτό είναι ανοσοποιημένο
 - είναι φορέας και μπορεί να μεταδώσει τον ιό
 - έχουν καταστραφεί όλα τα βοηθητικά T λεμφοκύτταρά του
 - δεν ενεργοποιούνται τα B λεμφοκύτταρά του και έτσι δε δημιουργούνται και κύτταρα μνήμης.
30. Η ανίχνευση των ειδικών αντισωμάτων για τον HIV και συνεπώς η διάγνωση της μόλυνσης είναι δυνατή
- μόνο μετά από τρεις εβδομάδες
 - από την πρώτη εβδομάδα
 - μόνο μετά από τρεις εβδομάδες έως τρεις μήνες
 - αμέσως μετά τη μόλυνση από τον HIV.
31. Με ποιους τρόπους γίνεται κυρίως η μετάδοση του HIV;
- με το αίμα, με τη σεξουαλική επαφή και από τη μητέρα στο νεογνό
 - με τα κουνούπια και άλλα έντομα
 - με τα δάκρυα, με το βήχα και το φτάρνισμα
 - διαμέσου της αναπνευστικής και της εντερικής οδού.

32. Στα άτομα που έχουν μολυνθεί από τον HIV χορηγούνται φάρμακα με σκοπό
- α. την καταστροφή των προσβεβλημένων βοηθητικών T λεμφοκυττάρων
 - β. να παρεμποδιστεί η αντιγραφή του ιού
 - γ. την καταστροφή του ιού
 - δ. να ενισχυθεί ο ανοσοποιητικός μηχανισμός.
33. Η είσοδος του HIV σε ένα βοηθητικό T λεμφοκύτταρο επιτυγχάνεται με τη συνεργασία
- α. του RNA του ιού και της πλασματικής μεμβράνης του κυττάρου - ξενιστή
 - β. τμημάτων του ελύτρου του ιού και του DNA του κυττάρου - ξενιστή
 - γ. της αντίστροφης μεταγραφάσης του ιού και του DNA του κυττάρου-ξενιστή
 - δ. τμημάτων του ελύτρου του ιού και της κυτταρικής μεμβράνης του κυττάρου - ξενιστή.
34. Στα άτομα, που πάσχουν από το σύνδρομο χρόνιας κόπωσης βρέθηκε ότι στον οργανισμό τους είναι
- α. αυξημένη η ιντερλευκίνη-2 και πολύ μειωμένη η ιντερφερόνη
 - β. αυξημένη η ιντερφερόνη και πολύ μειωμένη η ιντερλευκίνη-2
 - γ. αυξημένη η ιντερλευκίνη-2 και η ιντερφερόνη
 - δ. πολύ μειωμένη η ιντερφερόνη και η ιντερλευκίνη-2.
35. Η πολύπλοκη δομή των πολυκύτταρων οργανισμών ολοκληρώνεται με
- α. ένα συνδυασμό κυτταρικής διαίρεσης και διαφοροποίησης
 - β. συνεχείς κυτταρικές διαιρέσεις
 - γ. την ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος
 - δ. την προσαρμογή στις αλλαγές του περιβάλλοντος.
36. Τα κύτταρα που αποτελούν ένα καλοήγη όγκο
- α. αυξάνονται στην περιφέρειά του προς όλες τις διευθύνσεις
 - β. δεν εισβάλλουν σε γειτονικούς ιστούς
 - γ. διεισδύουν σε γειτονικούς ιστούς
 - δ. δημιουργούν δευτερογενείς εστίες.

37. Πού οφείλεται η ικανότητα των καρκινικών κυττάρων να διεισδύουν σε άλλους ιστούς;
- α. Στην αύξηση των κυττάρων της περιφέρειας του όγκου.
 - β. Στο ότι πιέζουν τους γειτονικούς ιστούς καθώς αυξάνονται.
 - γ. Στην παρεμπόδιση ορισμένων λειτουργιών του οργανισμού.
 - δ. Στις επιφανειακές δομές και στα πρωτεολυτικά ένζυμα που διαθέτουν.
38. Η αγγειογένεση, που παρατηρείται στα καρκινικά κύτταρα, εξυπηρετεί
- α. την τροφοδοσία των κυττάρων του όγκου με αίμα
 - β. τις μεταστάσεις
 - γ. την ανάπτυξη των κυττάρων της περιφέρειας του όγκου
 - δ. την ανάπτυξη των κυττάρων στο εσωτερικό του όγκου.
39. Τα ογκογονίδια κωδικοποιούν τη σύνθεση πρωτεϊνών, οι οποίες
- α. σταματούν την κυτταρική διαίρεση όταν είναι απαραίτητο
 - β. βοηθούν την κυτταρική διαίρεση των καρκινικών κυττάρων
 - γ. περνούν διαμέσου της κυκλοφορίας σε άλλα σημεία του οργανισμού
 - δ. βοηθούν τη διαφοροποίηση των κυττάρων.
40. Καρκίνος μπορεί να προκληθεί εάν ένα ογκοκατασταλτικό γονίδιο
- α. ενεργοποιηθεί
 - β. διαφοροποιηθεί
 - γ. αδρανοποιηθεί
 - δ. όλα τα παραπάνω.
41. Η συγκέντρωση της αιθανόλης στα διάφορα όργανα του ανθρώπου, που έχει καταναλώσει αλκοολούχο ποτό, εξαρτάται από
- α. την περιεκτικότητά τους σε νερό
 - β. την περιεκτικότητα του ποτού σε αιθανόλη
 - γ. το φύλο
 - δ. τη συναισθηματική κατάστασή του.

42. Η κατανάλωση αλκοολούχων ποτών σε συνδυασμό με το κάπνισμα ενοχοποιείται για
- α. την κίρρωση του ήπατος
 - β. τη φθορά των κυττάρων του εγκεφάλου
 - γ. την ψυχωτική συμπεριφορά
 - δ. τον καρκίνο του λάρυγγα και του οισοφάγου.
43. Οι καπνιστές νοιώθουν την ανάγκη να καπνίζουν συνεχώς για να
- α. ρυθμίσουν τη λειτουργία του νευρικού συστήματος
 - β. διατηρήσουν υψηλά τα επίπεδα της νικοτίνης στο αίμα τους
 - γ. ξαναβρούν τη χαμένη γεύση τους
 - δ. μειώσουν τα επίπεδα της νικοτίνης στο αίμα τους.
44. Η μεθαδόνη είναι ένα ναρκωτικό που
- α. διασπάται στο στομάχι
 - β. χρησιμοποιείται και ως φάρμακο για το βήχα
 - γ. μιμείται τη δράση κάποιων ουσιών του οργανισμού
 - δ. επιτρέπεται η πώλησή του.

– Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστό) ή με Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις:

1. Η ελονοσία είναι μια ασθένεια που οφείλεται σε ορισμένα πρωτόζωα, τα πλασμώδια. ()
2. Το χλώριο χρησιμοποιείται στις πισίνες γιατί καταστρέφει τους μικροοργανισμούς. ()
3. Τα βακτήρια είναι προκαρυωτικοί οργανισμοί, ενώ οι μύκητες και τα πρωτόζωα είναι ευκαρυωτικοί οργανισμοί. ()
4. Τα βακτήρια διαθέτουν ριβοσώματα και μιτοχόνδρια. ()
5. Οι υποδοχείς της πλασματικής μεμβράνης των κυττάρων - ξενιστών είναι γλυκοπρωτεΐνες. ()
6. Η φυματίωση είναι μία από τις ασθένειες που μεταδίδονται με τη σεξουαλική επαφή. ()
7. Για την δευτερογενή ανοσολογική απάντηση απαιτούνται κύτταρα μνήμης. ()
8. Για την ενεργητική ανοσία απαιτείται χορήγηση έτοιμων αντισωμάτων. ()
9. Η παθητική ανοσία επιτυγχάνεται με τη χορήγηση ορού. ()
10. Πρωτογενής ανοσολογική απάντηση είναι η αντίδραση του ανοσοποιητικού μηχανισμού στην επαφή του οργανισμού με ένα αντιγόνο. ()
11. Ο ανθρώπινος οργανισμός παράγει περιορισμένο αριθμό αντισωμάτων. ()
12. Η χυμική ανοσία προκαλείται από τα Β λεμφοκύτταρα. ()
13. Οι ιντερφερόνες παράγονται από τα κύτταρα που έχουν μολυνθεί από ιό. ()
14. Οι κυριότερες αντιμικροβιακές πρωτεΐνες είναι οι ιντερφερόνες, το συμπλήρωμα και η προπερδίνη. ()
15. Όταν ένας ζωντανός ιστός μεταμοσχεύεται σε έναν άνθρωπο τα Β λεμφοκύτταρά του τον αναγνωρίζουν ως ένα σύνολο αντιγόνων. ()

16. Όταν ο δότης και ο δέκτης ενός μοσχεύματος έχουν ίδια αντιγόνα ιστοσυμβατότητας δεν παρατηρείται συνήθως απόρριψη μοσχεύματος. ()
17. Μία συνέπεια της χορήγησης των ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων είναι η προσωρινή καταστολή της δράσης του ανοσοποιητικού μηχανισμού του δότη του μοσχεύματος. ()
18. Οι επιστήμονες δεν έχουν ακόμα τη δυνατότητα να μειώνουν την πιθανότητα απόρριψης του μοσχεύματος και παράλληλα να διατηρούν τον ανοσοποιητικό μηχανισμό του δέκτη σε λειτουργία. ()
19. Όταν ένας άνθρωπος εμφανίζει συμπτώματα αλλεργίας αυτό σημαίνει ότι ο ανοσοποιητικός του μηχανισμός στρέφει τη δράση του εναντίον συστατικών του ίδιου του οργανισμού. ()
20. Η έκκριση της ισταμίνης, ως αποτέλεσμα της δράσης ενός αλλεργιογόνου, γίνεται συνήθως στο δέρμα, στην αναπνευστική οδό ή στο γαστρεντερικό σωλήνα. ()
21. Τα αυτοαντισώματα καταστρέφουν κύτταρα ή συστατικά του ίδιου του οργανισμού με αποτέλεσμα να παρεμποδίζουν τις λειτουργίες του. ()
22. Με τη χορήγηση αντιισταμινικών φαρμάκων σταματούν τελείως τα συμπτώματα της αλλεργίας. ()
23. Μερικά από τα συμπτώματα της αλλεργίας είναι η καταρροή, το άσθμα, η ναυτία ή η διάρροια. ()
24. Τα αλλεργιογόνα είναι αβλαβείς παράγοντες οι οποίοι ενεργοποιούν τον ανοσοποιητικό μηχανισμό του ανθρώπου. ()
25. Τα άτομα που πάσχουν από το σύνδρομο χρόνιας κόπωσης έχουν αυξημένη ιντερλευκίνη-2, πολύ λίγη ιντερφερόνη και διαθέτουν μεγαλύτερο αριθμό βοηθητικών T λεμφοκυττάρων. ()
26. Η μετάδοση του HIV γίνεται κυρίως με το αίμα, τη σεξουαλική επαφή και από τη μητέρα στο έμβρυο. ()
27. Ο HIV δε μεταδίδεται με το βήχα, το φτάρνισμα, τον ιδρώτα, τα δάκρυα και τη σεξουαλική επαφή. ()

28. Τα 2/3 των φορέων του HIV εμφανίζουν συμπτώματα τα οποία οδηγούν στην εκδήλωση της ασθένειας του AIDS μετά από 8 - 10 χρόνια από την είσοδο του ιού στον οργανισμό τους. ()
29. Ο HIV και όχι οι ευκαιριακές μολύνσεις και τα νεοπλάσματα θα επιφέρουν το θάνατο στον άνθρωπο που έχει μολυνθεί από τον ιό. ()
30. Ένα αποτέλεσμα της καταστροφής των βοηθητικών T λεμφοκυττάρων από τον HIV είναι η απενεργοποίηση των B λεμφοκυττάρων και η απουσία κυττάρων μνήμης. ()
31. Ο HIV είναι ένας ιός, που στο εσωτερικό του, εκτός από το DNA περιέχεται και το ένζυμο αντίστροφη μεταγραφάση. ()
32. Η ανοσολογική ανεπάρκεια, δηλαδή η μη ικανοποιητική λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος, είναι κληρονομική. ()
33. Τα ογκοκατασταλτικά γονίδια κωδικοποιούν την παραγωγή ουσιών που εμποδίζουν την κυτταρική διαίρεση ή προκαλούν το θάνατο των κυττάρων. ()
34. Ορισμένοι περιβαλλοντικοί παράγοντες ενεργοποιούν τα ογκογονίδια ή αδρανοποιούν τα ογκοκατασταλτικά γονίδια. ()
35. Ο καλοήθης όγκος αυξάνεται με τη διαίρεση των κυττάρων που βρίσκονται στην περιφέρειά του. ()
36. Η αύξηση του κακοήθι όγκου γίνεται από τα κύτταρα της περιφέρειάς του, ακανόνιστα προς όλες τις κατευθύνσεις. ()
37. Τα κύτταρα του κακοήθι όγκου διεισδύουν σε γειτονικούς ιστούς και με την κυκλοφορία του αίματος μεταφέρονται και σε άλλα σημεία του σώματος. ()
38. Οι μεταστάσεις είναι δευτερογενείς εστίες κάποιου κακοήθι όγκου. ()
39. Ο σχηματισμός νέων αιμοφόρων αγγείων από τις ουσίες που εκκρίνουν τα καρκινικά κύτταρα εξυπηρετεί τις μεταστάσεις. ()
40. Τα καρκινικά κύτταρα διαθέτουν ειδικές επιφανειακές δομές και πρωτεολυτικά ένζυμα με τη βοήθεια των οποίων διεισδύουν σε άλλους ιστούς. ()

41. Η κατανάλωση αλκοόλ κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης δεν έχει καμία επίδραση στο έμβρυο. ()
42. Η αιθανόλη φθείρει τα κύτταρα του εγκεφάλου και οι αλκοολικοί εμφανίζουν μειωμένη μνήμη, σύγχυση και παραισθήσεις. ()
43. Το αλκοόλ μπορεί να καταστρέψει τους ιστούς επειδή κατά το μεταβολισμό του παράγεται ακετόνη. ()
44. Η αλκοόλη διαχέεται πολύ εύκολα στο γαστρεντερικό σωλήνα και διαμέσου αυτού σε όλα τα όργανα του οργανισμού. ()
45. Ουσίες που προκαλούν εθισμό είναι το αλκοόλ, η νικοτίνη, οι βιταμίνες και τα ναρκωτικά. ()
46. Η νικοτίνη είναι μια δραστική ουσία που προκαλεί εθισμό και περιέχεται στον καπνό των τσιγάρων ή των πούρων. ()
47. Ο σκοπός χορήγησης μεθαδόνης σε ανθρώπους είναι να απεξαρτηθούν αυτοί από άλλα ναρκωτικά. ()
48. Η ηρωίνη, η μορφίνη και η κοκαΐνη προέρχονται από το όπιο και λέγονται οπιοειδή. ()
49. Μετά την παρασκευή της από τους χημικούς, η ηρωίνη χρησιμοποιήθηκε ως φάρμακο. ()
50. Κατά τον 19ο αιώνα η μορφίνη χρησιμοποιήθηκε για ιατρικούς σκοπούς. ()
51. Η αιθανόλη είναι ένα πολύ μικρό μόριο, που δύσκολα διαχέεται από τον γαστρεντερικό σωλήνα στο αίμα. ()

– Να συμπληρώσετε με τους κατάλληλους όρους τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

1. Το σάλιο, ο ιδρώτας και τα δάκρυα περιέχουν και το ένζυμο τα οποία εμποδίζουν την ανάπτυξη των μικροοργανισμών, ενώ το, που περιέχεται στο γαστρικό υγρό του στομάχου, τους καταστρέφει.
2. Τα φαγοκύτταρα διακρίνονται σε και σε
3. Όταν ένας ζωντανός ιστός μεταμοσχεύεται σε έναν άνθρωπο που τον έχει ανάγκη του οργανισμού του τον αναγνωρίζουν ως σύνολο και προσπαθούν να τον καταστρέψουν.
4. Η διαδικασία καταστροφής του μοσχεύματος ονομάζεται και δε συμβαίνει όταν ο δότης και ο δέκτης έχουν ίδια αντιγόνα
5. Στην περίπτωση ο ανοσοποιητικός μηχανισμός (το ανοσοποιητικό σύστημα) του ανθρώπου στρέφει τη δράση του εναντίον των ίδιων συστατικών του οργανισμού.
6. Στην περίπτωση της, ο οργανισμός παράγει αντισώματα, τα οποία καταστρέφουν κύτταρα ή συστατικά του ίδιου του οργανισμού.
7. Πολλές φορές ο ανοσοποιητικός μηχανισμός (το ανοσοποιητικό σύστημα) ορισμένων ανθρώπων ενεργοποιείται και εναντίον παραγόντων, οι οποίοι είναι αβλαβείς και ονομάζονται
8. Η, δηλαδή η μη ικανοποιητική λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος, μπορεί να είναι επίκτητη ή κληρονομική .
9. Ο HIV είναι ένας ρετροϊός που στο εσωτερικό του περιέχεται και το ένζυμο
10. Τα βοηθητικά T λεμφοκύτταρα είναι δεκτικά στον HIV γιατί φέρουν κατάλληλους στην κυτταρική τους μεμβράνη, οι οποίοι συνεργάζονται με τμήματα του ιού.
11. Οι μολύνσεις και επιφέρουν το θάνατο στον άνθρωπο που έχει μολυνθεί από τον HIV και όχι

12. Το καψίδιο του HIV περιβάλλεται από το οποίο αποτελείται από διπλή στιβάδα.
13. Ο HIV έχει ανιχνευτεί σε Τ λεμφοκύτταρα, σε Τ λεμφοκύτταρα και σε κύτταρα του εγκεφάλου.
14. Όταν ο HIV προσδένεται στο βοηθητικό Τ λεμφοκύτταρο το γενετικό υλικό του ιού μαζί με το ένζυμο περνούν στο κυτταρόπλασμα, ενώ μένει έξω από το κύτταρο.
15. Η μετάδοση του HIV γίνεται κυρίως με, με και από στο νεογνό.
16. Ο HIV δε φαίνεται να μεταδίδεται διαμέσου ή οδού.
17. γονίδια κωδικοποιούν την παραγωγή ουσιών που εμποδίζουν την κυτταρική διαίρεση ή προκαλούν το θάνατο των κυττάρων.
18. Ο καλοήθης όγκος αυξάνεται με τη διαίρεση των κυττάρων που βρίσκονται του, ενώ η αύξηση του κακοήθη όγκου γίνεται από τα κύτταρα του, ακανόνιστα προς όλες κατευθύνσεις.
19. Τα κύτταρα του όγκου διεισδύουν σε γειτονικούς ιστούς και με την κυκλοφορία του αίματος ή της λέμφου μεταφέρονται και σε άλλα σημεία του σώματος.
20. Οι μεταστάσεις είναι δευτερογενείς εστίες κάποιου όγκου.
21. Η, δηλαδή ο σχηματισμός νέων αιμοφόρων αγγείων από τις ουσίες που εκκρίνουν τα καρκινικά κύτταρα εξυπηρετεί την τροφοδοσία του όγκου με και συνεπώς με θρεπτικά συστατικά.
22. Δύο ναρκωτικές ουσίες που προέρχονται από το όπιο είναι και
23. Εάν οι καπνιστές σταματήσουν το κάπνισμα μειώνεται η πιθανότητα να εμφανίσουν
24. είναι μια δραστική ουσία που περιέχεται στον καπνό των τσιγάρων και προκαλεί εθισμό.
25. Η δράση είναι βραδύτερη και ηπιότερη από αυτή άλλων ναρκωτικών γι' αυτό χρησιμοποιείται για την απεξάρτηση των ναρκομανών.

26. Το αλκοόλ φθείρει τα κύτταρα με αποτέλεσμα οι αλκοολικοί να εμφανίζουν μειωμένη μνήμη.
27. Με το αλκοόλ περιορίζεται η ικανότητα του μυελού των οστών να παράγει
28. Η κατάχρηση αλκοόλ έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της φυσιολογικής αποθήκευσης και στο ήπαρ και την κατάληψη αυτών των χώρων αποθήκευσης από
29. Η κατάχρηση αλκοολούχων ποτών για μεγάλο χρονικό διάστημα έχει ως συνέπεια τον εκφυλισμό του ηπατικού ιστού και προκαλεί του ήπατος.
30. Το αλκοόλ σε συνδυασμό με το κάπνισμα ενοχοποιείται για την εμφάνιση καρκίνου και
31. Τα αντισώματα ονομάζονται και Είναι μεγάλα μόρια που αποτελούνται από τέσσερις πολυπεπτιδικές αλυσίδες, δύο μεγάλες που ονομάζονται και δύο μικρότερες τις

- Να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II. Για το σκοπό αυτό να γράψετε δίπλα από κάθε γράμμα της στήλης I τον αριθμό που ταιριάζει από τη στήλη II (π.χ. A-1)

I	II
A. Γονόρροια B. Ελονοσία Γ. Φυματίωση Δ. AIDS Ε. Πολιομυελίτιδα	1. Πλασμώδια 2. Poliovirus 3. Ιός Flu 4. HIV 5. Γονόκοκκος 6. Μυκοβακτηρίδιο

I	II
A. HIV B. Μυκοβακτηρίδιο Γ. Γονόκοκκος	1. Πεπτικό σύστημα 2. Ουροποιητικό και γεννητικό σύστημα 3. Ανοσοποιητικό σύστημα 4. Αναπνευστικό σύστημα

I	II
A. Κυτταροτοξικά T λεμφοκύτταρα B. Βοηθητικά T λεμφοκύτταρα Γ. Κατασταλτικά T λεμφοκύτταρα Δ. Κύτταρα μνήμης	1. Ενεργοποιούν τα B λεμφοκύτταρα. 2. Καταστρέφουν τους παθογόνους εισβολείς. 3. Ενεργοποιούνται στη δευτερογενή ανοσολογική απόκριση. 4. Σταματούν την ανοσολογική απόκριση. 5. Καταστρέφουν με εγκόλπωση τους παθογόνους μικροοργανισμούς

I	II
<p>A. Β λεμφοκύτταρα</p> <p>B. Τ λεμφοκύτταρα</p> <p>Γ. Ιντερφερόνες</p> <p>Δ. Αντισώματα</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Συμβάλλουν στην “κυτταρική” ανοσία. 2. Εμποδίζουν την είσοδο των παθογόνων μικροοργανισμών. 3. Παράγουν αντισώματα. 4. Παράγονται από τα Β κύτταρα. 5. Παράγονται από κύτταρα που έχουν μολυνθεί από ιό.

I	II
<p>A. Φλεγμονή</p> <p>B. Έκκριση αντιγόνου</p> <p>Γ. Εμβόλιο</p> <p>Δ. Ανοσολογική μνήμη</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Β λεμφοκύτταρα 2. Τ λεμφοκύτταρα 3. Μηχανισμός μη ειδικής ανοσίας 4. Παθητική ανοσία 5. Ενεργητική ανοσία

I	II
<p>A. Αυτοαντισώματα</p> <p>B. Αλλεργία</p> <p>Γ. Αντισταμινικά φάρμακα</p> <p>Δ. Αυτοανοσία</p> <p>Ε. Αντιγόνα ιστοσυμβατότητας</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Μείωση των συμπτωμάτων της αλλεργίας. 2. Καταστρέφουν κύτταρα ή συστατικά του ίδιου του οργανισμού. 3. Δράση του ανοσοποιητικού μηχανισμού εναντίον των συστατικών του. 4. Ενεργοποίηση του ανοσοποιητικού μηχανισμού από παράγοντες αβλαβείς γι’ αυτόν. 5. Απόρριψη μολυσμένου υλικού. 6. Χημειοθεραπεία

I	II
<p>A. Αντίστροφη μεταγραφάση</p> <p>B. HIV</p> <p>Γ. Φορέας του HIV</p> <p>Δ. Έλυτρο</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ανενεργό DNA ενσωματωμένο στο DNA του κυττάρου-ξενιστή. 2. Αίμα, σεξουαλική επαφή, μητέρα-φορέας. 3. Μεταγραφή RNA σε DNA 4. Είσοδος του HIV στο κύτταρο-ξενιστή. 5. RNA ιός ή ρετροϊός.

I	II
<p>A. Καλοήθης όγκος</p> <p>B. Μετάσταση</p> <p>Γ. Αγγειογένεση</p> <p>Δ. Ογκογονίδια</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Δευτερογενής εστία καρκίνου. 2. Αύξηση με διαίρεση των εσωτερικών κυττάρων. 3. Η μετάλλαξή τους μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση καρκίνου. 4. Σχηματισμός νέων αιμοφόρων αγγείων. 5. Αύξηση με διαίρεση των περιφερειακών κυττάρων.

I	II
<p>A. Αλκοόλ</p> <p>B. Νικοτίνη</p> <p>Γ. Μεθαδόνη</p> <p>Δ. Μορφίνη</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Χορηγείται με σκοπό την απεξάρτηση. 2. Καπνός τσιγάρων. 3. Κίρρωση του ήπατος. 4. Χρησιμοποιείται στη θεραπεία του καρκίνου. 5. Χρησιμοποιήθηκε για ιατρικούς σκοπούς.

B. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

– Να χρησιμοποιήσετε σωστά τους παρακάτω όρους διατυπώνοντας από μία πρόταση που να εκφράζει την έννοια κάθε όρου:

1.

Λυτικός κύκλος	μεταδοτική ασθένεια	σεξουαλικά μεταδιδόμενο νόσημα
ενδοσπόριο	παθογόνος	μικροοργανισμός
μόλυνση	ξενιστής	

2.

Αντιγόνο	αντίσωμα	παθητική ανοσία
ενεργητική ανοσία	φαγοκυττάρωση	φλεγμονή
λεμφοκύτταρο	ανοσοποιητικό σύστημα	

3.

Αλλεργική αντίδραση	απόρριψη του μοσχεύματος	αυτοαντισώματα
αντιισταμινικά φάρμακα	ανοσοκατασταλτικά φάρμακα	αυτοανοσία

4.

Αντίστροφη μεταγραφάση	σύνδρομο επίκτητης ανοσολογικής ανεπάρκειας	φορέας του HIV
ευκαιριακές μολύνσεις		

5.

Ογκογονίδια	κακοήθης όγκος	ογκοκατασταλτικά γονίδια
μετάσταση	χημειοθεραπεία	

6.

Αλκοόλ	κίρρωση του ήπατος	αλκοολισμός
νικοτίνη	εθισμός	απεξάρτηση
οπιοειδή	ναρκωτικό	καπνιστής

– **Να απαντήσετε σύντομα σε καθεμία από τις παρακάτω ερωτήσεις (10-20 λέξεις):**

1. Να ορίσετε την ομοιόσταση.
2. Με ποιους μηχανισμούς ο οργανισμός ρυθμίζει τυχόν διαταραχές της ομοιόστασης;
3. Να αναφέρετε τους παράγοντες που μπορούν να διαταράξουν την ομοιόσταση ενός ατόμου.
4. Να αναφέρετε τους περιβαλλοντικούς παράγοντες που είναι υπεύθυνοι για τη διατάραξη της ομοιόστασης του οργανισμού.
5. Ποιοι μικροοργανισμοί θεωρούνται παθογόνοι;
6. Ποια κατηγορία λευκών αιμοσφαιρίων μπορεί και διαπερνά τα τοιχώματα των αγγείων;
7. Με ποιο μηχανισμό παγιδεύονται οι μικροοργανισμοί στις εξωτερικές κοιλότητες του σώματος;
8. Γιατί έχει σημασία το γεγονός ότι ο άνθρωπος είναι ομοιόθερμος;
9. Να αναφέρετε τρεις ασθένειες που προκαλούνται από βακτήρια.
10. Να αναφέρετε τρεις ασθένειες που προκαλούνται από πρωτόζωα.
11. Με ποιους τρόπους γίνεται η μετάδοση των παθογόνων μικροοργανισμών;
12. Ποια είναι η διαφορά ανάμεσα στο απολυμαντικό και στο αντισηπτικό;
13. Ποιες ουσίες ονομάζονται αντιβιοτικά;
14. Ποιοι ιοί ονομάζονται ρετροϊοί;
15. Γιατί όταν κάποιος άνθρωπος πάσχει από γρίπη οι γιατροί δε συνιστούν τη χορήγηση αντιβιοτικού;
16. Να δώσετε τον ορισμό της μόλυνσης.
17. Γιατί οι ιοί χρειάζονται τα κύτταρα των ξενιστών για την αναπαραγωγή τους;
18. Πού οφείλεται η εξειδίκευση των ιών;
19. Ποιο μηχανισμό διαθέτουν τα βακτήρια ώστε να καταφέρνουν να επιβιώνουν στις δυσμενείς συνθήκες του περιβάλλοντος;
20. Σε ποια μέρη του κυττάρου των βακτηρίων διεξάγονται οι μεταβολικές δραστηριότητές τους;
21. Με ποιο τρόπο η βλέννα παρεμποδίζει την είσοδο των παθογόνων μικροοργανισμών στον οργανισμό του ανθρώπου;

22. Ποιοι είναι οι μηχανισμοί μη ειδικής ανοσίας που διαθέτει ο οργανισμός του ανθρώπου;
23. Ποιος είναι ο λόγος για τον οποίο η φλεγμονή θεωρείται μηχανισμός μη ειδικής ανοσίας του οργανισμού;
24. Με ποιο τρόπο δρουν το σάλιο και τα δάκρυα ενάντια στους παθογόνους μικροοργανισμούς;
25. Πώς δρα το γαστρικό υγρό εναντίον των παθογόνων μικροοργανισμών;
26. Να αναφέρετε πρωτεΐνες με αντιμικροβιακή δράση.
27. Να δώσετε τον ορισμό της ανοσίας.
28. Σε ποιο τύπο ανοσίας συμμετέχουν τα Β λεμφοκύτταρα;
29. Με ποιο τρόπο η υψηλή θερμοκρασία (πυρετός) συντελεί στην ανοσολογική απόκριση του οργανισμού;
30. Πόσους και ποιους τύπους ανοσίας διαθέτει ο οργανισμός;
31. Να αναφέρετε τις κατηγορίες των Τ λεμφοκυττάρων.
32. Γιατί ο μυελός των οστών κατατάσσεται στα όργανα του ανοσοποιητικού συστήματος;
33. Να δώσετε τον ορισμό του αντιγόνου ιστοσυμβατότητας.
34. Σε ποιες περιπτώσεις χορηγείται εμβόλιο και σε ποιες ορός;
35. Σε ποια ανοσολογική αρχή στηρίζεται η επινόηση του εμβολίου;
36. Ποια είναι η απαραίτητη προϋπόθεση ώστε να μη συμβεί απόρριψη του μοσχεύματος σε ένα δέκτη;
37. Με ποιο σκοπό χορηγούνται στο δέκτη ενός μοσχεύματος ανοσοκατασταλτικά φάρμακα;
38. Τι ονομάζουμε αυτοανοσία;
39. Με ποιο τρόπο τα αυτοαντισώματα παρεμποδίζουν τις λειτουργίες του οργανισμού;
40. Πότε λέμε ότι ένας οργανισμός εμφανίζει αλλεργία;
41. Ποιοι είναι οι παράγοντες που εμφανίζουν συνήθως αλλεργιογόνο δράση;
42. Τι είναι τα αλλεργιογόνα;
43. Από τι εξαρτώνται τα συμπτώματα που θα εμφανιστούν στην αυτοανοσία;
44. Ποιες είναι οι συνέπειες που έχει η χορήγηση ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων στο δέκτη ενός μοσχεύματος;

45. Τι προκαλούν οι ουσίες που εκκρίνονται ως αποτέλεσμα της δράσης ενός αλλεργιογόνου στον οργανισμό;
46. Πότε μια ασθένεια χαρακτηρίζεται ως πανδημία;
47. Σε ποια άποψη συγκλίνουν οι ενδείξεις για την προέλευση του ιού που προκαλεί το σύνδρομο ανοσολογικής ανεπάρκειας;
48. Τι σημαίνει ότι ο HIV είναι ένας ρετροϊός;
49. Πώς επιτυγχάνεται η είσοδος του HIV στο κύτταρο - ξενιστή;
50. Σε ποια κύτταρα του οργανισμού του ανθρώπου έχει ανιχνευτεί ο HIV;
51. Σε ποια κύτταρα του οργανισμού του ανθρώπου αναπαράγεται ο HIV;
52. Σε ποια φάση της μόλυνσης του οργανισμού από τον HIV ο άνθρωπος χαρακτηρίζεται φορέας του ιού;
53. Για ποιο λόγο τα κυτταροτοξικά T λεμφοκύτταρα δεν καταστρέφουν τα μολυσμένα από τον HIV λεμφοκύτταρα;
54. Από τι προκαλείται ο θάνατος στα άτομα που έχουν μολυνθεί από τον HIV;
55. Γιατί οι μολύνσεις, που εμφανίζονται στα άτομα με AIDS, χαρακτηρίζονται ευκαιριακές;
56. Με ποιο τρόπο γίνεται η διάγνωση της μόλυνσης ενός ατόμου από τον HIV;
57. Σε ποια από τα βιολογικά υγρά του σώματος, από τα οποία έχει απομονωθεί ο HIV, παρατηρείται αυξημένη μεταδοτικότητα;
58. Ποιο σκοπό έχει η χορήγηση φαρμάκων στα άτομα που έχουν προσβληθεί από τον HIV;
59. Ποια είναι τα συμπτώματα του συνδρόμου χρόνιας κόπωσης;
60. Τι συμβαίνει στον ανοσοποιητικό μηχανισμό των ατόμων που πάσχουν από το σύνδρομο χρόνιας κόπωσης;
61. Ποια είναι η πιθανή εξήγηση για την αιτιολόγηση του συνδρόμου χρόνιας κόπωσης;
62. Πώς σχηματίζεται ο όγκος;
63. Πότε ένας καλοήθης όγκος γίνεται επικίνδυνος;
64. Με ποιο τρόπο αυξάνεται ο κακοήθης όγκος;
65. Με ποιο τρόπο αυξάνεται ο καλοήθης όγκος;
66. Πώς δημιουργούνται οι μεταστάσεις, δηλαδή οι δευτερογενείς εστίες καρκίνου;
67. Πού οφείλεται η ικανότητα των καρκινικών κυττάρων να διεισδύουν σε άλλους ιστούς;

68. Τι είναι η αγγειογένεση και σε τι εξυπηρετεί τα κύτταρα του όγκου;
69. Ποιες είναι οι κατηγορίες γονιδίων που μπορούν να οδηγήσουν στην εμφάνιση ενός όγκου;
70. Ποια είναι η λειτουργία των ογκογονιδίων;
71. Ποια είναι η λειτουργία των ογκοκατασταλτικών γονιδίων;
72. Πώς αντιμετωπίζεται σήμερα ο καρκίνος;
73. Ποιες είναι οι παρενέργειες που μπορεί να έχει η θεραπεία του καρκίνου με ακτινοβολία;
74. Με ποιο τρόπο επηρεάζεται το έμβρυο αν η έγκυος καταναλώνει 1-2 αλκοολούχα ποτά ημερησίως κατά τη διάρκεια των πρώτων 6 εβδομάδων της κύησης;
75. Γιατί λέμε ότι η κατάχρηση αλκοόλ επηρεάζει τον ανοσοποιητικό μηχανισμό (το ανοσοποιητικό σύστημα) του ανθρώπου;
76. Ποια συμπτώματα εμφανίζουν οι αλκοολικοί ως αποτέλεσμα της φθοράς των κυττάρων του εγκεφάλου;
77. Για ποιο λόγο είναι ανάγκη για τους καπνιστές να καπνίζουν συνεχώς;
78. Να αναφέρετε τρεις ουσίες που ανήκουν στην κατηγορία των ναρκωτικών.
79. Για ποιο λόγο απαγορεύτηκε η χρήση της μορφίνης παρόλο που χρησιμοποιούταν για ιατρικούς σκοπούς;
80. Εκτός από τα οποιοειδή ποιες άλλες ουσίες είναι ναρκωτικά και προκαλούν εθισμό;

– **Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις με μία παράγραφο (20-40 λέξεις):**

1. Πώς ρυθμίζεται η συγκέντρωση του CO₂ και της γλυκόζης στο αίμα;
2. Μεταξύ των ομοιοστατικών μηχανισμών του οργανισμού είναι και ο μηχανισμός ρύθμισης των υγρών του σώματος. Έτσι, η ποσότητα των ούρων που αποβάλλονται από τους νεφρούς και των υγρών, που αποβάλλονται από τους πνεύμονες και το δέρμα, δεν είναι σταθερή. Να αιτιολογήσετε γιατί συμβαίνει αυτό.
3. Μετά από τρέξιμο, το δέρμα σας έχει ιδρώσει και το πρόσωπο σας έχει κοκκινίσει.

- α) Γιατί με το να ιδρώνει κανείς μειώνεται η θερμοκρασία του σώματος;
- β) Με ποιο τρόπο ο μηχανισμός, που προκαλεί το κοκκίνισμα του προσώπου, μειώνει τη θερμοκρασία του σώματος;
4. Τι γνωρίζετε για την προέλευση των ιών;
 5. Πώς αναπαράγονται οι ιοί που περιέχουν ως γενετικό υλικό RNA;
 6. Εδώ και μερικά χρόνια βλέπει κανείς να διαφημίζονται στα μέσα ενημέρωσης κάποιοι μικροοργανισμοί για την προσφορά τους στον άνθρωπο. Να αιτιολογήσετε γιατί, κατά την άποψή σας, συμβαίνει αυτό.
 7. Να περιγράψετε τον τρόπο αναπαραγωγής των βακτηρίων.
 8. Η ελονοσία προκαλείται από πρωτόζωα, τα πλασμώδια και η δυσεντερία από το πρωτόζωο *Entamoeba histolytica*. Με ποιο τρόπο γίνεται η μετάδοση αυτών των μικροοργανισμών στον άνθρωπο;
 9. Να εξηγήσετε με ποιο τρόπο οι παθογόνοι μικροοργανισμοί διαταράσσουν την ομοιόσταση των ξενιστών τους.
 10. Να περιγράψετε τα μεταβολικά χαρακτηριστικά των βακτηρίων.
 11. Πώς δημιουργείται το πύον σε μια πληγή;
 12. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά συμπτώματα μιας φλεγμονής και ποια τα αίτια δημιουργίας της;
 13. Να περιγράψετε τη δράση της ιντερφερόνης.
 14. Να αναφέρετε τα βασικά στάδια δημιουργίας της φλεγμονής καθώς και τα κύτταρα και τα μόρια που συμμετέχουν σε αυτά.
 15. Να περιγράψετε τη δομή ενός αντισώματος και τον τρόπο που αυτό συνδέεται με το αντιγόνο.
 16. Πώς επιτυγχάνεται η δευτερογενής ανοσολογική απάντηση;
 17. Να περιγράψετε τη δράση της προπερδίνης.
 18. Πώς αδρανοποιεί ο οργανισμός τις τοξίνες των παθογόνων μικροοργανισμών;
 19. Πότε αναφερόμαστε στην κυτταρική ανοσία και πότε στη χυμική ανοσία;
 20. Να περιγράψετε τη δράση του συμπληρώματος.
 21. Ποιος είναι ο ρόλος των κυττάρων μνήμης στη δευτερογενή ανοσολογική απάντηση;
 22. Πώς επιτυγχάνεται η ενεργητική ανοσία;
 23. Πώς επιτυγχάνεται η παθητική ανοσία;
 24. Με ποιο τρόπο συμμετέχουν οι ιντερφερόνες στην άμυνα του οργανισμού;

25. Σε τι διαφέρει το αντιγόνο από το αντίσωμα;
26. Με ποιο μηχανισμό συμβάλλουν τα εμβόλια στην ανάπτυξη της ανοσίας;
27. Γιατί θεωρείται ωφέλιμη για τον οργανισμό η παρουσία μικροοργανισμών στο δέρμα και στις εξωτερικές κοιλότητες του οργανισμού;
28. Ο ιός του AIDS μεταδίδεται με τη σεξουαλική επαφή. Να αναφέρετε και άλλους τρόπους μετάδοσης του ιού αυτού.
29. Να περιγράψετε τις λειτουργίες των διαφορετικών τύπων των λεμφοκυττάρων.
30. Να περιγράψετε τη δομή των αντισωμάτων και να εξηγήσετε πού ακριβώς έγκειται η εξειδίκευσή τους.
31. Ποια είναι η άποψή σας για τη δράση των ορών; Η δράση τους θεωρείται εξειδικευμένη ή όχι;
32. Γιατί η φαγοκυττάρωση θεωρείται μηχανισμός μη ειδικής άμυνας;
33. Μία πιθανή εξήγηση για την αυτοανοσία βασίζεται στη μόλυνση του οργανισμού από έναν ιό. Να αναπτύξετε σε μία παράγραφο την εξήγηση αυτή.
34. Για ποιο λόγο ορισμένα αντισώματα στρέφονται εναντίον των κυττάρων των βαλβίδων της καρδιάς;
35. Πού οφείλεται η επιτυχία της μεταμόσχευσης ιστών και οργάνων σήμερα;
36. Ο HIV καταστρέφει τα βοηθητικά T λεμφοκύτταρα. Με ποιο τρόπο εξουδετερώνεται τελικά ολόκληρος ο ανοσοποιητικός μηχανισμός του ατόμου που έχει προσβληθεί από τον ιό;
37. Ο HIV δε μεταδίδεται με την καθημερινή επαφή ή διαμέσου των αντικειμένων που βρίσκονται σε έναν εργασιακό χώρο. Για ποιο λόγο, κατά την άποψή σας, πολλοί άνθρωποι δεν επιθυμούν να εργάζονται στον ίδιο χώρο με ένα άτομο που γνωρίζουν ότι έχει προσβληθεί από αυτόν τον ιό;
38. Ο καρκίνος είναι ασθένεια κληρονομική ή επίκτητη; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
39. Με ποιο τρόπο η μετάλλαξη ενός ογκογονιδίου μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση ενός όγκου;
40. Πότε η χειρουργική επέμβαση συμβάλλει στην αντιμετώπιση του καρκίνου και πότε αντενδείκνυται;
41. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα της χημειοθεραπείας σαν μεθόδου αντιμετώπισης του καρκίνου;

42. Για ποιο λόγο είναι δύσκολο να περιγράψουμε την ποσότητα του αλκοόλ που είναι επιβλαβής για τον οργανισμό του ανθρώπου;
43. Με ποιο τρόπο προκαλείται η κίρρωση του ήπατος μετά από μακροχρόνια κατανάλωση αλκοολούχων ποτών;
44. Για ποιο λόγο λέμε ότι η κατάχρηση αλκοόλ επηρεάζει πολλαπλά το πεπτικό σύστημα;
45. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα για την υγεία ενός καπνιστή εάν αυτός σταματήσει το κάπνισμα;

Γ. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Η κυρία Ελένη, όταν ήταν μικρή, είχε ασθενήσει από ιλαρά. Αργότερα, όταν τα τρία της παιδιά αρρώστησαν από ιλαρά, η ίδια, παρά το γεγονός ότι τα φρόντιζε, δεν κόλλησε την ιλαρά. Να δώσετε μια εξήγηση για το μηχανισμό που την προφύλαξε από την ιλαρά.
2. Ο ρώσος βιολόγος Μέτσνικοφ ανακάλυψε τον μηχανισμό της φαγοκυττάρωσης το 1882, αλλά η πλήρης περιγραφή του μηχανισμού αυτού έγινε στη δεκαετία του 1960 από τον επιστήμονα Mac Kaness.
 - α) Να δώσετε τον ορισμό του μηχανισμού της φαγοκυττάρωσης αναφέροντας τις ονομασίες των κυττάρων που ενέχονται σε αυτόν.
 - β) Να περιγράψετε τα στάδια της φαγοκυττάρωσης ενός βακτηρίου.
3. Μια κοινή πρακτική, που εφαρμόζεται στα νοσοκομεία για να βγουν οι φυσαλίδες του αέρα από μια σύριγγα που περιέχει αντιβιοτικό, είναι να ωθείται μέρος του υγρού περιεχομένου στον αέρα. Ένας μικροβιολόγος υπολόγισε ότι με αυτή την πρακτική, σε ένα μέσο νοσοκομείο, ελευθερώνονται περίπου 30 L αντιβιοτικού κάθε χρόνο. Με ποιο τρόπο η διαδικασία αυτή συντελεί στην ανάπτυξη ανθεκτικών βακτηριακών στελεχών στα νοσοκομεία;
4. Τα ογκογονίδια αναφέρονται συχνά στη σύγχρονη βιβλιογραφία σαν “γονίδια Τζέκυλ και Χάυντ”.
 - Για ποιο λόγο δόθηκε στα ογκογονίδια ο χαρακτηρισμός αυτός;
 - Τι υποδηλώνει;
 - Ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα;

5. Οι ιολόγοι, όταν μιλάνε για τον πολλαπλασιασμό των ιών, προτιμούν να χρησιμοποιούν τον όρο “αντιγραφή” αντί του όρου “αναπαραγωγή”.
 - Γιατί, κατά τη γνώμη σας, το κάνουν αυτό;
 - Συμφωνείτε με τους ιολόγους ότι ο όρος “αντιγραφή” είναι πιο κατάλληλος;
6. Ένας φοιτητής, κατά τη διάρκεια της άσκησης εύρεσης της ομάδας αίματος, πήρε μία αποστειρωμένη βελόνα, που χρησιμοποιείται για να τρυπηθεί το δάκτυλο, και αφού τη χρησιμοποίησε την ακούμπησε στον πάγκο εργασίας. Ένας συμφοιτητής του, που εργαζόταν δίπλα του, πήρε την ίδια βελόνα και τη χρησιμοποίησε και αυτός. Ποιοι είναι οι κίνδυνοι που απορρέουν από αυτή την ενέργεια;
7. Σε πολλές ασθένειες το ανοσοποιητικό σύστημα του ανθρώπου νικά τον παθογόνο παράγοντα και ο άνθρωπος παραμένει υγιής. Σε άλλες περιπτώσεις ο παθογόνος μικροοργανισμός νικά το ανοσοποιητικό σύστημα και ο άνθρωπος πεθαίνει. Συγκρίνετε αυτή τη γενική αναφορά στις ασθένειες και στους μηχανισμούς άμυνας με αυτά που συμβαίνουν στο AIDS και εξηγήστε γιατί το AIDS είναι διαφορετικό από όλες τις μολυσματικές ασθένειες που αντιμετωπίζει η Ιατρική.
8. Μέχρι το 1990 περισσότεροι από 125.000 άνθρωποι μολύνθηκαν από τον ιό του AIDS και 65.000 πέθαναν από ευκαιριακές λοιμώξεις.
 - Πώς θα εξηγούσατε σε ένα φίλο σας την έννοια της ευκαιριακής λοίμωξης;
 - Γιατί είναι λάθος να λέμε ότι ένας άνθρωπος πέθανε από AIDS;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:

Άνθρωπος και Περιβάλλον

Α. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

- Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:
1. Βιόσφαιρα είναι
 - α. η επιφάνεια της Γης και οι οργανισμοί που υπάρχουν σε αυτήν
 - β. το σύνολο των βιομορίων που είναι απαραίτητα για την ύπαρξη της ζωής
 - γ. η ατμόσφαιρα γύρω από την επιφάνεια της Γης
 - δ. οι περιοχές της Γης και της ατμόσφαιρας που ευνοούν την ύπαρξη ζωής.
 2. Ο ευτροφισμός είναι ένα φαινόμενο το οποίο έχει ως αποτέλεσμα
 - α. τον εμπλουτισμό των νερών με οξυγόνο
 - β. την υπερανάπτυξη των υδρόβιων φυτών
 - γ. την αναβάθμιση των οικοσυστημάτων
 - δ. την αύξηση της παραγωγής των ιχθυοκαλλιεργειών.
 3. Οι παραγωγοί ή αυτότροφοι οργανισμοί
 - α. μετατρέπουν την οργανική ύλη των νεκρών οργανισμών σε απλούστερα υλικά
 - β. τρέφονται με καταναλωτές α' τάξης
 - γ. παράγουν οργανική ύλη από απλές ανόργανες ουσίες
 - δ. τρέφονται με καταναλωτές β' τάξης.
 4. Η ενέργεια η οποία μεταφέρεται από ένα κατώτερο τροφικό επίπεδο στο αμέσως επόμενο
 - α. παραμένει σταθερή
 - β. ελαττώνεται κατά 90%
 - γ. διπλασιάζεται
 - δ. μειώνεται κατά 10%.

5. Ως βιομάζα χαρακτηρίζεται η μάζα
- α. των αποικοδομητών μιας βιοκοινότητας
 - β. του συνόλου των καταναλωτών μιας βιοκοινότητας
 - γ. όλων των οργανισμών μιας βιοκοινότητας την στιγμή που γίνεται η μέτρηση
 - δ. των οργανισμών της βιοκοινότητας οι οποίοι έχουν την ικανότητα να φωτοσυνθέτουν.
6. Το σύνολο των ατόμων του ίδιου είδους τα οποία ζουν σε ένα οικοσύστημα χαρακτηρίζονται ως
- α. πληθυσμός
 - β. τροφικό πλέγμα
 - γ. οικοσύστημα
 - δ. βίοτοπος.
7. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου εμφανίζεται πιο έντονο εξαιτίας της
- α. αυξημένης ηλιακής ακτινοβολίας που δέχεται κατά καιρούς η επιφάνεια της Γης
 - β. αυξημένης ποσότητας διοξειδίου του άνθρακα που ελευθερώνεται στον ατμοσφαιρικό αέρα
 - γ. μεταβολής της σχέσης οξυγόνου - αζώτου στην ατμόσφαιρα
 - δ. αύξησης στην συγκέντρωση του οξυγόνου στην ατμόσφαιρα.
8. Το φαινόμενο της όξινης βροχής εκδηλώνεται όταν στον ατμοσφαιρικό αέρα υπάρχει μεγάλη συγκέντρωση
- α. διοξειδίου του άνθρακα και ηλιοφάνεια
 - β. όζοντος και υδρατμών
 - γ. οξυγόνου και αζώτου
 - δ. οξειδίων του θείου και του αζώτου, και υδρατμών.
9. Η βιολογική μεγέθυνση ή συσσώρευση κατά μήκος της τροφικής αλυσίδας έχει ως αποτέλεσμα
- α. την αύξηση της μάζας των ειδών
 - β. την αύξηση του πλήθους των ειδών
 - γ. το μεγάλο μέγεθος των πληθυσμών

- δ. την αύξηση της συγκέντρωσης ουσιών που δεν αποικοδομούνται.
10. Η οικολογική διαδοχή
- α. έχει ως αποτέλεσμα την καταστροφή των οικοσυστημάτων
 - β. οδηγεί σε σταθερότερα οικοσυστήματα
 - γ. οφείλεται μόνο σε ανθρώπινη παρέμβαση
 - δ. είναι αποτέλεσμα της αλόγιστης χρήσης απορρυπαντικών.
11. Το σύνολο των φυτών και των ζώων ενός οικοσυστήματος χαρακτηρίζεται ως
- α. βιότοπος
 - β. πληθυσμός
 - γ. βιοκοινότητα
 - δ. βιόσφαιρα.
12. Η εξασθένιση της στιβάδας του όζοντος στη στρατόσφαιρα οφείλεται κυρίως
- α. σε ουσίες που είναι γνωστές ως χλωροφθοράνθρακες
 - β. στα οξείδια του αζώτου
 - γ. στο διοξείδιο του άνθρακα
 - δ. στις μεταβολικές διεργασίες των οργανισμών που φωτοσυνθέτουν.
13. Η μετατροπή του αζώτου σε μορφές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους οργανισμούς γίνεται
- α. με τη βοήθεια μικροοργανισμών
 - β. με τη βοήθεια της ενέργειας που εκλύεται στην ατμόσφαιρα από τους κεραυνούς
 - γ. με τη βοήθεια των αζωτούχων λιπασμάτων
 - δ. με όλα όσα αναφέρονται στα α, β, γ.
14. Ο ευτροφισμός των υδάτων ενός θαλάσσιου περιβάλλοντος οφείλεται
- α. στα ραδιενεργά απόβλητα των πυρηνικών εργοστασίων
 - β. στην διαρροή πετρελαίου
 - γ. σε λύματα που περιέχουν αζωτούχες και φωσφορούχες ενώσεις
 - δ. στα βαρέα μέταλλα των απόβλητων της βιομηχανίας.

15. Μόλυνση των νερών προκαλείται από
- α. βαριά μέταλλα
 - β. διαλυμένες ανόργανες ενώσεις
 - γ. παθογόνους μικροοργανισμούς
 - δ. οργανικές ουσίες.
16. Η ρύπανση του εδάφους άργησε να εκτιμηθεί γιατί
- α. προχωράει πιο αργά από τη ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα και των νερών
 - β. οφείλεται σε φυσικούς παράγοντες
 - γ. οφείλεται σε χημικούς παράγοντες
 - δ. προκαλείται κυρίως από δραστηριότητες του ανθρώπου.
17. Η επεξεργασία λυμάτων είναι μία διαδικασία που γίνεται με τη βοήθεια
- α. ορισμένων συντελεστών βιολογικού ελέγχου
 - β. μικροοργανισμών που δρουν ως αποικοδομητές
 - γ. ειδικών χημικών ουσιών
 - δ. διακυμάνσεων της θερμοκρασίας.
18. Η ελάττωση της συγκέντρωσης του όζοντος στη στρατόσφαιρα έχει ως αποτέλεσμα την
- α. αύξηση της θερμοκρασίας στην επιφάνεια του εδάφους
 - β. μείωση της δραστηριότητας των μικροοργανισμών
 - γ. καταστροφή των οικοδομικών υλικών
 - δ. αύξηση της υπεριώδους ακτινοβολίας που φθάνει στη Γη.

– Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστό) ή με Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις:

1. Η αύξηση και ο πολλαπλασιασμός με εκρηκτικούς ρυθμούς των υδρόβιων φυτών είναι αποτέλεσμα του ευτροφισμού των υδάτων. ()
2. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου έχει ως αποτέλεσμα την ενίσχυση της στιβάδας του όζοντος της στρατόσφαιρας. ()
3. Χωρίς την παρουσία του όζοντος της στρατόσφαιρας θα ήταν αδύνατη η ύπαρξη ζωής στη Γη. ()
4. Όταν εκδηλώνεται η οικολογική διαδοχή τα οικοσυστήματα οδηγούνται σε εκφυλισμό. ()
5. Η ενέργεια, η οποία μεταβιβάζεται από ένα τροφικό επίπεδο στο αμέσως επόμενο, είναι ελαττωμένη κατά 10%. ()
6. Το όζον που παράγεται ως δευτερογενής ρύπος στα χαμηλά στρώματα της ατμόσφαιρας (0-5 km), προκαλεί σοβαρά προβλήματα στο νευρικό και στο αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπου. ()
7. Η κατάταξη των πληθυσμών σε ένα οικοσύστημα κατά σειρά αυξανόμενης συγκέντρωσης μιας μη αποικοδομούμενης ουσίας είναι : έντομα – αετοί – φίδια – βάτραχοι. ()
8. Πολλά περιβαλλοντικά προβλήματα είναι αποτέλεσμα του καταναλωτικού μοντέλου το οποίο έχει υιοθετηθεί από το σύγχρονο άνθρωπο. ()
9. Το σύνολο των φυτικών και των ζωικών οργανισμών ενός φυσικού περιβάλλοντος αποτελούν ένα οικοσύστημα. ()
10. Η βασική πηγή ενέργειας ενός οικοσυστήματος είναι τα αζωτούχα και τα φωσφορούχα λιπάσματα με τα οποία τροφοδοτείται από τον άνθρωπο. ()

– Να συμπληρώσετε με τους κατάλληλους όρους τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

1. Το φαινόμενο του ευτροφισμού των υδάτων οφείλεται κυρίως και ενώσεις που υπάρχουν στα αστικά λύματα.
2. Σε ένα οικοσύστημα η διαδικασία αντικατάστασης ενός είδους από άλλα είδη αποτελεί το φαινόμενο
3. Το σύνολο των ατόμων ενός είδους, τα οποία ζουν σε μία συγκεκριμένη περιοχή, χαρακτηρίζεται ως
4. Η απεικόνιση της διαδικασίας με την οποία τα διάφορα χημικά στοιχεία περνούν από το περιβαλλοντικούς οργανισμούς και αντίστροφα, γίνεται με τους
5. Το φαινόμενο οφείλεται στις μεγάλες ποσότητες οξειδίων του θείου και του αζώτου που διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα.
6. Η ελάττωση της συγκέντρωσης του όζοντος στην στρατόσφαιρα οφείλεται κυρίως σε ουσίες που είναι γνωστές ως
7. Η συγκέντρωση των ουσιών, οι οποίες δεν αποικοδομούνται στους ιστούς των οργανισμών, αυξάνεται κατά μήκος της τροφικής αλυσίδας. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται
8. Οι παραγωγοί ή αυτότροφοι οργανισμοί εξασφαλίζουν την απαραίτητη ενέργεια με την διαδικασία
9. Για το σχηματισμό του φωτοχημικού νέφους, εκτός από την ύπαρξη ρυπαντών στην ατμόσφαιρα, είναι απαραίτητη και
10. Από τις χημικές ουσίες CO, CO₂, NO₂, O₂, N₂, Ar, SO₂, H₂O και χλωροφθοράνθρακες, εκείνες που είναι υπεύθυνες για το σχηματισμό της όξινης βροχής είναι, και

- Να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II. Για το σκοπό αυτό να γράψετε δίπλα από κάθε γράμμα της στήλης I τον αριθμό που ταιριάζει από τη στήλη II (π.χ. A-1)

I	II
<p>A. Όξινη βροχή</p> <p>B. Φαινόμενο θερμοκηπίου</p> <p>Γ. Τρύπα του όζοντος</p>	<p>1. Άνοδος της θερμοκρασίας</p> <p>2. Χλωροφθοράνθρακες</p> <p>3. Οξείδια του θείου και του αζώτου</p> <p>4. Ευτροφισμός</p>

I	II
<p>A. Φυτοπλαγκτόν</p> <p>B. Φυτοφάγα ζώα</p> <p>Γ. Βακτήρια</p>	<p>1. Καταναλωτές α΄ τάξης</p> <p>2. Αποικοδομητές</p> <p>3. Καταναλωτές β΄ τάξης</p> <p>4. Παραγωγοί</p>

I	II
<p>A. Ευτροφισμός υδάτων</p> <p>B. Βιολογική συσσώρευση</p> <p>Γ. Οικολογική διαδοχή</p>	<p>1. Σταθερότητα οικοσυστήματος.</p> <p>2. Αύξηση της θερμοκρασίας.</p> <p>3. Αζωτούχες και φωσφορούχες ενώσεις.</p> <p>4. Αύξηση της συγκέντρωσης αποικοδομούμενων ουσιών στα ανώτερα τροφικά επίπεδα.</p>

I	II
<p>A. Πληθυσμός</p> <p>B. Βιότοπος</p> <p>Γ. Βιοκοινότητα</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Βιοτικοί και αβιοτικοί παράγοντες. 2. Το σύνολο των οργανισμών μιας περιοχής. 3. Ο χώρος στον οποίο ζει μια βιοκοινότητα. 4. Οργανισμοί του ίδιου είδους που ζουν σε μια περιοχή.

I	II
<p>A. Τροφική αλυσίδα</p> <p>B. Τροφικό πλέγμα</p> <p>Γ. Τροφική πυραμίδα</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Οι πολλαπλές διασυνδέσεις των τροφικών σχέσεων μεταξύ των οργανισμών ενός οικοσυστήματος. 2. Το ποσό της ενέργειας που μεταφέρεται κατά μήκος μιας τροφικής αλυσίδας. 3. Η απεικόνιση των τροφικών σχέσεων μεταξύ καταναλωτών, οι οποίοι τρέφονται με οργανισμούς ενός μόνο είδους. 4. Η πορεία που απεικονίζει το πέρας των χημικών στοιχείων από το αβιοτικό περιβάλλον στους οργανισμούς.

B. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

- Να χρησιμοποιήσετε σωστά τους παρακάτω όρους διατυπώνοντας από μία πρόταση που να εκφράζει την έννοια κάθε όρου:

1.

Οικοσύστημα	βιοκοινότητα	πληθυσμός
βιότοπος	βιοτικοί παράγοντες	αβιοτικοί παράγοντες

2.

Όξινη βροχή	φαινόμενο του θερμοκηπίου	όζον
ρύπανση	μόλυνση	ερημοποίηση
βιοποικιλότητα		

3.

Ανακύκλωση	τοξικά απόβλητα	πετρελαιοκηλίδα
εξοικονόμηση ενέργειας		

- Να απαντήσετε σύντομα σε καθεμία από τις παρακάτω ερωτήσεις (10-20 λέξεις):

1. Για τη γραφική παράσταση της τροφικής δομής ενός οικοσυστήματος προτιμώνται οι πυραμίδες ενέργειας. Για ποιο λόγο συμβαίνει αυτό;
2. Κατά τη ροή ενέργειας, κατά μήκος της τροφικής αλυσίδας, παρατηρούνται απώλειες. Πού οφείλονται οι απώλειες αυτές;
3. Τι ονομάζεται βιομάζα;
4. Από πού προέρχεται το διοξείδιο του άνθρακα της ατμόσφαιρας.
5. Η ατμόσφαιρα περιέχει περίπου 70% άζωτο. Ποια είναι η προέλευση αυτού του αζώτου;
6. Η αυξημένη συσσώρευση αζωτούχων ενώσεων σε ένα υδάτινο οικοσύστημα συμβάλλει στο φαινόμενο του ευτροφισμού. Να δώσετε σχετική εξήγηση.
7. Πού οφείλει το όνομά της η “όξινη βροχή”;

8. Ποια είναι η διαφορά ανάμεσα στη ρύπανση και στη μόλυνση των νερών.
9. Να αναφέρετε οργανισμούς που ζουν μέσα στο έδαφος. Ποιοι από αυτούς είναι αυτότροφοι και ποιοι ετερότροφοι;
10. Η διάβρωση του εδάφους οφείλεται κυρίως σε μη ανθρωπογενή αίτια. Να αναφέρετε τα σημαντικότερα από αυτά.

– **Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις με μία παράγραφο (20-40 λέξεις):**

1. Η Αίτνα της Σικελίας θεωρείται το μεγαλύτερο σε έκταση ενεργό ηφαίστειο του πλανήτη μας. Σε υψόμετρο 3000 μέτρων αναβλύζει λάβα, η οποία ρέει σαν ποτάμι στις πλαγιές του ηφαιστειακού αυτού κώνου, ενώ ένα σύννεφο από ατμούς θείου σκεπάζει την κορυφή του. Να εξηγήσετε αν η περιοχή που περιγράψαμε ανήκει στη βιόσφαιρα.
2. Μπορεί η βιόσφαιρα να θεωρηθεί ένα μεγάλο οικοσύστημα; Να τεκμηριώσετε την απάντησή σας.
3. Να εξηγήσετε γιατί το δέρμα του ανθρώπου είναι ένα οικοσύστημα.
4. Για να μελετήσουμε τη μεταφορά θρεπτικών ουσιών κατά μήκος της τροφικής αλυσίδας, σε ένα δασικό οικοσύστημα, επιλέγουμε την πυραμίδα βιομάζας αντί της πυραμίδας πυκνότητας των οργανισμών. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
5. Μπορεί να λειτουργήσει ένα οικοσύστημα
 - α) με παραγωγούς και καταναλωτές;
 - β) με παραγωγούς και αποικοδομητές;
 - γ) με καταναλωτές και αποικοδομητές;Να αναπτύξετε την άποψή σας για κάθε περίπτωση.
6. Τι ονομάζονται βιογεωχημικοί κύκλοι; Θα μπορούσε να υπάρξει ζωή στον πλανήτη μας χωρίς τους βιογεωχημικούς κύκλους; Να διατυπώσετε την άποψή σας.
7. Ποια είναι η σημασία του διοξειδίου του άνθρακα για τη ζωή στον πλανήτη μας;

8. Το φαινόμενο του ευτροφισμού έχει ως συνέπεια την υπέρμετρη αύξηση των καλαμιών σε μία λίμνη, με πιθανό αποτέλεσμα τη μετατροπή της σε ένα μεγάλο λιβάδι. Μπορεί αυτή η μεταβολή να χαρακτηριστεί ως οικολογική διαδοχή; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
9. Να αναφέρετε τους λόγους για τους οποίους παρατηρείται μεγάλη αύξηση του πληθυσμού μετά το 1600 μ.Χ.
10. Ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού στις ανεπτυγμένες χώρες είναι μειωμένος σε σχέση με αυτό στις αναπτυσσόμενες χώρες. Πού μπορεί να οφείλεται αυτό;
11. Θεωρώντας ως βιοτικούς παράγοντες τα αρπακτικά πτηνά, τα ποντίκια και το χορτάρι να περιγράψετε το ρυθμιστικό μηχανισμό για την ισορροπία ενός χερσαίου οικοσυστήματος.
12. Μέχρι το 2020 μ.Χ. ο πληθυσμός της Γης αναμένεται να φτάσει τους 8.230.000 ανθρώπους. Ποιες αναμένεται να είναι, κατά την άποψή σας, οι επιπτώσεις στην ανθρώπινη διαβίωση;
13. Η πληθυσμιακή έκρηξη του αιώνα μας καθώς και η αλόγιστη σπατάλη και η εγκληματική καταστροφή των φυσικών πόρων (πυρκαγιές, μόλυνση των υπόγειων νερών κ.τ.λ.) δημιουργεί ανησυχίες για τη μελλοντική επάρκεια τους. Να διατυπώσετε τις δικές σας ανησυχίες και να προτείνετε λύσεις αντιμετώπισης του προβλήματος.
14. Να αναφέρετε τις επιπτώσεις, που έχει η παρέμβαση του ανθρώπου, στον κύκλο του άνθρακα.
15. Τα φυτά παραλαμβάνουν το άζωτο από το έδαφος με τη μορφή των ανοργάνων αλάτων. Πώς εμπλουτίζεται το έδαφος με άζωτο ή αζωτούχες ενώσεις;
16. Να περιγράψετε το φαινόμενο της οικολογικής διαδοχής α) σε εγκαταλειμμένους αγρούς και β) σε αμμοθίνες.
17. Τι θα μπορούσε να διαταράξει τη διαδικασία της οικολογικής διαδοχής σε ένα χερσαίο οικοσύστημα που καταστράφηκε από πυρκαγιά.
18. Στη διάρκεια του 20ου αιώνα ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού μειώνεται σημαντικά. Να αναφέρετε τους λόγους που συμβάλλουν στην τάση σταθεροποίησης του πληθυσμού.

19. Ο αριθμός των γεννήσεων στις χώρες του τρίτου κόσμου είναι αυξημένος σε σχέση με αυτόν των βιομηχανικά αναπτυγμένων χωρών. Πού οφείλεται αυτό το γεγονός;
20. Οι εκχερσώσεις δασικών οικοσυστημάτων, για τη μετατροπή τους σε αγροτικές εκτάσεις, υποβαθμίζουν το φυσικό περιβάλλον. Να περιγράψετε τις θετικές και τις αρνητικές συνέπειες που έχει η αναστολή τέτοιων δραστηριοτήτων.
21. Το όζον της ατμόσφαιρας σε ορισμένες περιπτώσεις θεωρείται ρύπος και σε άλλες ευεργετικό για τους οργανισμούς του πλανήτη. Να εξηγήσετε αυτή την αντίφαση.
22. Με την όξινη βροχή τα εδάφη γίνονται λιγότερο παραγωγικά. Να ερμηνεύσετε την πρόταση αυτή.
23. Να εξηγήσετε γιατί η όξινη βροχή δυσχεραίνει την επιβίωση των υδροβίων οργανισμών. Πώς μολύνονται τα νερά και ποιες είναι οι συνέπειες για τη δημόσια υγεία;
24. Να αναφέρετε τις αιτίες του φαινομένου του ευτροφισμού.
25. Η βιοποικιλότητα σχετίζεται άμεσα με την ποιότητα ζωής. Να αναπτύξετε και να τεκμηριώσετε τις απόψεις σας.
26. Να εξετάσετε εάν και κατά πόσο η βιοποικιλότητα σχετίζεται με την υγεία μας.
27. Το φαινόμενο της ερημοποίησης έχει αρχίσει να γίνεται ανησυχητικό στις μεσογειακές χώρες της Ευρώπης όπως στην Ισπανία, στην Ιταλία και στην Ελλάδα. Ποιες είναι οι πιο σημαντικές αιτίες εκκίνησης της διαδικασίας της ερημοποίησης;
28. Ένα καμένο μεσογειακό οικοσύστημα μπορεί να επανακάμψει μετά από δέκα χρόνια περίπου. Γιατί στην Ελλάδα καθυστερεί ή αναστέλλεται η αποκατάσταση ενός τέτοιου οικοσυστήματος;
29. Η υπερβόσκηση είναι η αιτία της αποψίλωσης των βουνών μας. Πώς, κατά τη γνώμη σας, θα μπορούσε να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα αυτό χωρίς την εξόντωση των αιγοπροβάτων;
30. Η αύξηση του ανθρώπινου πληθυσμού επιδρά αρνητικά στη βιοποικιλότητα των οικοσυστημάτων. Για ποιο λόγο συμβαίνει αυτό;
31. Σε τι διαφέρει ο βιότοπος από το οικοσύστημα. Να δώσετε από ένα παράδειγμα βιοτόπου και οικοσυστήματος.

32. Να αναφέρετε τρόπους που θα μπορούσαν να επιβραδύνουν τη διαδικασία της ερημοποίησης σε μια περιοχή.
33. Να εξηγήσετε γιατί οι ειδικοί επιστήμονες ανησυχούν για τις συνέπειες που μπορεί να έχει στη διαβίωσή μας η καταστροφή των τροπικών δασών.
34. Γιατί, κατά τη γνώμη σας, είναι αναγκαία η διεπιστημονική προσέγγιση των οικολογικών προβλημάτων;
35. Ποιοι οργανισμοί θεωρούνται αυτότροφοι ή παραγωγοί και ποια είναι η σημασία τους για την ύπαρξη των άλλων οργανισμών; Να γράψετε τρία παραδείγματα αυτότροφων οργανισμών.
36. Ποιοι οργανισμοί χαρακτηρίζονται ως αποικοδομητές και ποιος είναι ο ρόλος τους; Να εξηγήσετε γιατί η απουσία των αποικοδομητών θα προκαλούσε τη διατάραξη της ισορροπίας ενός οικοσυστήματος.
37. Σε τι εξυπηρετούν οι αλληλεπιδράσεις και οι αλληλεξαρτήσεις ανάμεσα στους οργανισμούς ενός οικοσυστήματος;
38. Φύκη, διάτομα και δινομαστιγωτά είναι μερικοί φωτοσυνθετικοί οργανισμοί που ζουν κοντά στην επιφάνεια της θάλασσας. Καρκινοειδή, φάλαινες και καρχαρίες ζουν και αυτά στο ίδιο θαλάσσιο περιβάλλον. Ποιοι από τους οργανισμούς αυτούς χαρακτηρίζονται ως
- α. αυτότροφοι
 - β. καταναλωτές α΄ τάξης
 - γ. καταναλωτές β΄ τάξης
 - δ. καταναλωτές γ΄ τάξης
- Να περιγράψετε την τροφική αλυσίδα.
39. Να διατάξετε τους παρακάτω οργανισμούς στην κατάλληλη σειρά, ώστε να αποτελέσουν μία τροφική αλυσίδα: έντομα, φύκη, υδρόβια πτηνά, βατράχους, άνθρωπος.
40. Να περιγράψετε δύο τροφικές αλυσίδες που να οδηγούν στο άνθρωπο. Και στις δύο περιπτώσεις να αρχίσετε από αυτότροφους οργανισμούς.
41. Τα οικοσυστήματα πρέπει να τροφοδοτούνται συνεχώς με ενέργεια και χημικά στοιχεία. Η πηγή συνεχούς τροφοδοσίας τους με ενέργεια είναι ο ήλιος.
- α. Υπάρχει ανάλογη πηγή που να τα τροφοδοτεί με στοιχεία;
 - β. Πώς καλύπτονται οι ανάγκες των οικοσυστημάτων σε στοιχεία;

42. Ποια είναι η σχέση ανάμεσα στην ενέργεια ενός τροφικού επιπέδου με την ενέργεια του αμέσως επόμενου;
43. Κατά την μεταφορά ενέργειας από ένα τροφικό επίπεδο στο αμέσως επόμενο υπάρχουν απώλειες της τάξης του 90%. Να αναφέρετε τρεις βασικούς λόγους στους οποίους οφείλονται οι απώλειες αυτές.
44. Σε ένα αγρόκτημα γίνεται χρήση ζιζανιοκτόνων με σκοπό τη βελτίωση της καλλιέργειας. Να εξηγήσετε γιατί οι συγκεντρώσεις των ουσιών αυτών μπορεί να είναι καταστροφικές στους καταναλωτές τρίτης και τέταρτης τάξης.
45. Με τη βοήθεια των οικολογικών πυραμίδων παριστάνουμε γραφικά την τροφική δομή και τη λειτουργία ενός οικοσυστήματος.
- α. Να αναφέρετε τους τρεις τύπους πυραμίδων που χρησιμοποιούμε.
- β. Τι εκφράζει ο κάθε τύπος;
- γ. Ποιος από τους τρεις τύπους δίνει την πιο αντιπροσωπευτική εικόνα του οικοσυστήματος και γιατί;
46. Πολλά εντομοκτόνα, που χρησιμοποιούνται στις καλλιέργειες, είναι επικίνδυνα για το περιβάλλον. Αντί αυτών χρησιμοποιούνται βιολογικές μέθοδοι καλλιέργειας:
- α. Να αναφέρετε ένα παράδειγμα και να εξηγήσετε τι εννοούμε με τον όρο “βιολογική μέθοδος καλλιέργειας”.
- β. Είναι δυνατόν να υπάρχουν και αρνητικές συνέπειες στα οικοσυστήματα με τη βιολογική μέθοδο καλλιέργειας; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
47. Τι χαρακτηρίζεται ως φαινόμενο οικολογικής διαδοχής. Γιατί το φαινόμενο αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία σταθερότερων οικοσυστημάτων;
48. Να αναφέρετε τις τρεις βασικές κατηγορίες ρυπαντών οι οποίοι ενοχοποιούνται για την φωτοχημική ρύπανση. Ποια προϊόντα των φωτοχημικών αντιδράσεων προκαλούν σοβαρά προβλήματα στα ζώα και στα φυτά; Να αναφέρετε τις συνέπειες από την παραγωγή των προϊόντων των φωτοχημικών αντιδράσεων.
49. Ποιες είναι οι επιπτώσεις για τον ανθρώπινο πληθυσμό από την βελτίωση των συνθηκών τοκετού και από την αύξηση του ορίου ζωής;

50. “Πολλά περιβαλλοντικά προβλήματα είναι αποτέλεσμα του καταναλωτικού μοντέλου, που έχει υιοθετηθεί από το σύγχρονο άνθρωπο”. Να σχολιάσετε την άποψη αυτή.
51. Ποια είναι η σημασία της ζώνης του όζοντος της στρατόσφαιρας για τους οργανισμούς; Πού οφείλεται η εξασθένηση της στιβάδας του όζοντος και ποιες είναι οι επιπτώσεις της;
52. Γιατί το πρόβλημα της τρύπας του όζοντος πρέπει να θεωρείται διεθνές και δεν αφορά μόνο τις χώρες που παράγουν και καταναλώνουν τις ουσίες οι οποίες το δημιουργούν;
53. Γιατί η έξαρση του φαινομένου του θερμοκηπίου έχει ως άμεση συνέπεια την υποβάθμιση των οικοσυστημάτων;
54. Να ορίσετε τι σημαίνει “φαινόμενο όξινης βροχής”. Γιατί το φαινόμενο αυτό εκδηλώνεται στις περιοχές της βόρειας και της κεντρικής Ευρώπης; Ποιες είναι οι συνέπειες στα οικοσυστήματα από την ύπαρξη του φαινομένου αυτού;
55. Στη χώρα μας δεν απειλούμαστε από το φαινόμενο της όξινης βροχής, όπως οι χώρες της κεντρικής Ευρώπης. Όμως έχουν καταγραφεί μικρής έκτασης ζημιές από την όξινη βροχή. Σε ποιες περιοχές, κατά τη γνώμη σας, εμφανίστηκε το φαινόμενο αυτό; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
56. Ποιες ανθρώπινες δραστηριότητες ρυπαίνουν τα υπόγεια και τα επιφανειακά ύδατα;
57. Η ύπαρξη ή όχι ορισμένων μικροοργανισμών είναι μία μέθοδος, η οποία χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του επιπέδου ρύπανσης ενός οικοσυστήματος. Να αναπτύξετε δύο λόγους για τους οποίους δεν πρέπει να είμαστε βέβαιοι για την ορθότητα των συμπερασμάτων της μεθόδου αυτής.
58. Να εξηγήσετε για ποιους λόγους η βιοποικιλότητα είναι απαραίτητη για τη γεωργία, για την κτηνοτροφία και για την υγεία του ανθρώπου.
59. Σε φυσιολογικές συνθήκες η διάβρωση του εδάφους αναπληρώνεται από το χώμα που σχηματίζεται, έτσι ώστε να διατηρείται ισορροπία. Να αναφέρετε τις αιτίες που διαταράσσουν την ισορροπία αυτή και οδηγούν στην ερημοποίηση του εδάφους. Με ποιους τρόπους μπορεί να ανασταλεί το φαινόμενο αυτό;

60. Να αναφέρετε δύο διαδικασίες με τις οποίες παρεμβαίνει αρνητικά ο άνθρωπος στον κύκλο του άνθρακα. Ποιο είναι το αποτέλεσμα αυτών των παρεμβάσεων;
61. Με ποιους τρόπους γίνεται η δέσμευση του αζώτου από τους αυτότροφους οργανισμούς; Με ποιες δραστηριότητες του ο άνθρωπος παρεμβαίνει και διαταράσσει τον κύκλο του N_2 .
62. Ποιο φαινόμενο παρατηρείται όταν υδάτινα οικοσυστήματα γίνονται αποδέκτες αζωτούχων και φωσφορούχων ενώσεων, τα οποία είναι κατάλοιπα των δραστηριοτήτων του ανθρώπου;
63. Τι θα συμβεί σε ένα οικοσύστημα εάν εισαχθούν νέα είδη, για τα οποία δεν υπάρχει φυσικός καταναλωτής;
64. Ποια νομίζετε ότι θα ήταν η μοίρα του πλανήτη μας εάν δεν υπήρχαν τα βακτήρια που δεσμεύουν το άζωτο;
65. Για ποιο λόγο θεωρήθηκε ωφέλιμη για τις υπόγειες αποθήκες νερού η απομάκρυνση των φωσφορικών αλάτων από τα οικιακά απορρυπαντικά;
66. Ποια από τα παρακάτω περιβάλλοντα μπορούν να χαρακτηριστούν ως οικοσυστήματα; Να αιτιολογήστε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση.
- α. Το διαμέρισμα που διαμένουμε.
 - β. Η γλάστρα στο μπαλκόνι.
 - γ. Το σύνολο των αερίων ουσιών της ατμόσφαιρας.
 - δ. Το τεχνητό φράγμα ενός ποταμού.
 - ε. Οι οργανικές χημικές ενώσεις του πετρελαίου.

Γ. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Κάθε οικοσύστημα, με τη βοήθεια ρυθμιστικών μηχανισμών, έχει τη δυνατότητα να εξουδετερώνει τις ανθρώπινες παρεμβάσεις σε αυτό.
 - α) Μπορεί να εξουδετερώσει οποιαδήποτε έκτασης παρέμβαση; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. Να δώσετε ένα παράδειγμα.
 - β) Γιατί σχεδιάζοντας τις δραστηριότητες μας θα πρέπει να θεωρούμε τη Γη ως ένα μεγάλο ενιαίο οικοσύστημα που μας αφορά όλους;
2. Από μετρήσεις, που έγιναν σε μια λίμνη, βρέθηκε ποσότητα μη βιοδιασπώμενου εντομοκτόνου ίση με 1/1000 του μικρογραμμαρίου ανά χιλιόγραμμο φυτοπλαγκτού, του οποίου η συνολική μάζα φθάνει τους 10.000 τόνους. Με δεδομένο ότι η τροφική αλυσίδα του οικοσυστήματος περιλαμβάνει το φυτοπλαγκτόν, το ζωοπλαγκτόν, τα ψάρια και τα παρυδάτια πτηνά και ότι τα παρυδάτια πτηνά ζυγίζουν όλα μαζί 10 τόνους να υπολογίσετε:
 - α) Πόση ποσότητα από αυτό το εντομοκτόνο αναμένεται να βρεθεί στα παρυδάτια πτηνά, με την προϋπόθεση πως τρέφονται αποκλειστικά με ψάρια της λίμνης.
 - β) Πόση ποσότητα αυτού του εντομοκτόνου αναμένεται να βρεθεί σε ένα κιλό ψάρια.
 - γ) Να συγκρίνετε τα αποτελέσματά σας με τη διαδικασία της ροής ενέργειας στο οικοσύστημα αυτό.
3. Η συνεχής αύξηση του ανθρώπινου πληθυσμού απαιτεί μεγαλύτερη παραγωγή τροφής. Για να ικανοποιηθεί η ανάγκη αυτή πολλά φυσικά οικοσυστήματα μετατρέπονται σε καλλιεργήσιμη γη και χρησιμοποιούνται καλλιεργητικές πρακτικές, οι οποίες καταστρέφουν το περιβάλλον.
 - α) Γιατί η συνέχιση της τακτικής αυτής θα οδηγήσει τελικά σε κρίση σε ότι αφορά την παραγωγή τροφής;
 - β) Ποια είναι, κατά την άποψή σας, η βασική προϋπόθεση για την επίλυση του προβλήματος της τροφής;
 - γ) Να σχολιάσετε την άποψη “ Για την αντιμετώπιση του προβλήματος της τροφής πρέπει να τεθεί ένα όριο στην αύξηση του ανθρώπινου πληθυσμού”.

4. Λαμβάνοντας υπόψη σας τις αιτίες που δημιουργούν το φαινόμενο της όξινης βροχής και χρησιμοποιώντας τις γνώσεις σας από τη Φυσική και τη Χημεία να προτείνετε λύσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος.
5. Σε ένα κλειστό παράκτιο θαλάσσιο περιβάλλον αρχικά παρατηρείται υπέρμετρη αύξηση των φυκών. Στη συνέχεια τα νερά θολώνουν και εκβράζονται νεκρά ψάρια και άλλοι οργανισμοί.
 - α) Πώς ονομάζεται το φαινόμενο αυτό και ποιες είναι οι αιτίες που το προκαλούν;
 - β) Να αναφέρετε τρόπους με τους οποίους μπορούμε να το αντιμετωπίσουμε.
6. Σε μετρήσεις, που έγιναν στο νερό κάποιας λίμνης, βρέθηκε μειωμένη ποσότητα οξυγόνου, μεγάλη ποσότητα αμμωνίας και πολλοί μικροοργανισμοί. Να αναλύσετε τα αίτια αυτής της κατάστασης καθώς και τα μέτρα που θα παίρνατε για να την αντιμετωπίσετε.
7. Σε μια βραχονησίδα του Αιγαίου ζουν αγριοκούνελα. Παρατηρώντας το οικοσύστημα αυτό για πολλά χρόνια διαπιστώνουμε ότι τη θερινή περίοδο πολλά αγριοκούνελα πεθαίνουν από έλλειψη νερού. Να εξηγήσετε γιατί η μεταφορά νερού από ανθρώπους στην βραχονησίδα μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την εξαφάνιση του αγριοκούνελων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3:

Εξέλιξη

A. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

- Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:
- Όταν διατύπωσε τη θεωρία της εξέλιξης των ειδών ο Δαρβίνος δε γνώριζε
 - την ποικιλομορφία
 - τις περιβαλλοντικές αλλαγές
 - το μηχανισμό κληρονόμησης των χαρακτηριστικών
 - την αναπαραγωγή.
 - Μαρτυρίες παλαιότερων σχέσεων μεταξύ των οργανισμών αποτελούν
 - το πενταδάκτυλο άκρο
 - η ανάπτυξη των εμβρύων
 - τα πέτρινα μνημεία του παρελθόντος
 - οι πρωτεΐνες
 - κανένα από τα παραπάνω.
 - Η συχνότητα ενός γονιδίου σε ένα πληθυσμό δεν είναι δυνατόν να επηρεαστεί ποτέ από
 - τις μεταλλάξεις
 - το μικρό μέγεθος του πληθυσμού
 - την επιλεκτική μετανάστευση
 - το τυχαίο ζευγάρωμα.
 - Η δημιουργία δύο νέων ειδών από ένα αρχικό είδος, λόγω γεωγραφικής απομόνωσης, οφείλεται στο γεγονός ότι
 - οι μεταλλάξεις που συμβαίνουν τυχαία στους δύο πληθυσμούς δεν είναι κατ' ανάγκη οι ίδιες
 - οι τυχόν μεταλλάξεις δέχονται διαφορετική περιβαλλοντική πίεση επιλογής

- γ. διακόπτεται η φυσιολογική ανταλλαγή (ροή) γονιδίων μεταξύ των δύο πληθυσμών
- δ. στους λόγους που αναφέρονται στα α,β,γ.
5. Δημιουργία νέου είδους, από ένα άλλο αρχικό, μπορεί να προκληθεί από οικολογική απομόνωση ή ασυμβατότητες αναπαραγωγής. Στην περίπτωση αυτή η διακοπή της ανταλλαγής γονιδίων με κάποιες ομάδες ατόμων, που οδηγούνται στην απομόνωση, έχει ως αποτέλεσμα
- α. να ασκείται διαφορετική πίεση φυσικής επιλογής σε καθεμιά ομάδα
- β. το γονιδιακό δυναμικό να τροποποιείται από διαφορετικές μεταλλάξεις σε κάθε ομάδα κι έτσι να έχουμε μια βαθμιαία μετάβαση σε νέο είδος
- γ. κάποια γονίδια να χάνονται εντελώς από το γονιδιακό δυναμικό του κυρίως πληθυσμού ή να αλλάζει η γονιδιακή τους συχνότητα
- δ. όλα όσα αναφέρονται στα α,β,γ.
6. Σύμφωνα με τη Δαρβινική θεωρία η φυσική επιλογή ευνοεί την επιβίωση και επικράτηση των
- α. χρωμοσωμάτων με τα ευνοϊκότερα γονίδια
- β. φαινότυπων με τα ευνοϊκότερα χαρακτηριστικά
- γ. ατόμων με τους ευνοϊκότερους συνδυασμούς γονιδίων
- δ. πληθυσμών με το ευνοϊκότερο γονιδιακό δυναμικό.
7. Ο νόμος Hardy-Weinberg καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο σε έναν πληθυσμό, όπου οι διασταυρώσεις είναι τυχαίες και δεν υφίσταται φυσική επιλογή ούτε μεταλλάξεις, η αναλογία των γονότυπων είναι σταθερή από τη μια γενιά στην άλλη. Με βάση αυτόν τον νόμο, και με δεδομένο ότι στη διάρκεια ενός πειράματος με πληθυσμούς *Drosophila* οι μεταλλάξεις θεωρούνται εξαιρετικά σπάνιες, πώς θα μπορούσε να εξηγηθεί η σταδιακή αύξηση της συχνότητας ενός μεταλλαγμένου αλληλόμορφου γονιδίου β, με ταυτόχρονη μείωση της συχνότητας του γονιδίου άγριου τύπου Β;
- α. άλλαξε η συχνότητα ως φυσικό επακόλουθο του ελεύθερου συνδυασμού των γονιδίων και των χρωμοσωμάτων
- β. η φυσική επιλογή ευνόησε στη διάρκεια των διαδοχικών γενεών την επικράτηση του γονιδίου β

- γ. το περιβάλλον προκάλεσε τη μείωση της συχνότητας του γονιδίου B
- δ. το γονίδιο β ήταν πιο προσαρμοσμένο στις συγκεκριμένες περιβαλλοντικές συνθήκες.
8. Ανάλογα με την οπτική γωνία με την οποία εξετάζει κάποιος την εξέλιξη μπορεί να της αποδώσει διαφορετικούς ορισμούς. Σε καμιά περίπτωση όμως η εξέλιξη δε μπορεί να ορισθεί ως
- κάθε αλλαγή στη συχνότητα ενός γονιδίου ενός πληθυσμού
 - η διαδικασία που οδηγεί στο σχηματισμό νέων ειδών
 - το φαινόμενο να αλλάζουν τα χαρακτηριστικά ενός συστήματος με την πάροδο του χρόνου
 - η διαδικασία που οδηγεί στην τελειοποίηση κάθε είδους.
9. Η εξέλιξη, αν και θεωρείται γεγονός, δεν αποτελεί νόμο της Βιολογίας. Αυτό σημαίνει ότι
- δε συμβαίνει πάντα στους διπλοειδείς οργανισμούς
 - δε συμβαίνει σε όλους τους οργανισμούς
 - αποτελεί εξαίρεση που προκαλείται από διατάραξη της ομαλής λειτουργίας των σταθεροποιητικών μηχανισμών που διαθέτουν οι οργανισμοί
 - οι μηχανισμοί της εξέλιξης δεν έχουν εξακριβωθεί πλήρως, ώστε να διατυπωθούν σε αναμφισβήτητους νόμους.
10. Η ταχύτητα της εξέλιξης ενός είδους είναι ανάλογη της γενετικής ποικιλομορφίας που παρουσιάζει. Σε ένα κλειστό δοχείο αναμιγνύουμε πληθυσμούς από δύο στελέχη A και B της δροσόφιλας και πειραματικά διαπιστώνουμε πως η ποικιλία B παρουσιάζει μεγαλύτερο ρυθμό αύξησης του πληθυσμού της από την ποικιλία A. Δεδομένου ότι μέσα στο δοχείο επικρατεί έντονος ανταγωνισμός τροφής και χώρου, ποιο από τα δύο στελέχη αναμένετε να παρουσιάσει μεγαλύτερη ποικιλομορφία (για τους παράγοντες τροφή, χώρο);
- το στέλεχος A, γιατί ο έντονος ανταγωνισμός αξιοποιεί καλύτερα την υπάρχουσα ποικιλομορφία
 - το στέλεχος B, γιατί ο μεγαλύτερος ρυθμός αύξησης του πληθυσμού του, υποδηλώνει ταχύτερη εξέλιξη

- γ. το στέλεχος A, γιατί ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού του είναι μικρότερος
- δ. δε γνωρίζουμε. Τα πειραματικά δεδομένα δεν επαρκούν για την εξαγωγή συμπεράσματος.
11. Ο λόγος, που τα απολιθώματα δεν μπορούν να μας δώσουν αποδείξεις για την εξελικτική πορεία, είναι ότι
- α. πολύ σπάνια ανακαλύπτονται συνεχείς σειρές μορφών απολιθωμάτων στα διάφορα γεωλογικά στρώματα
- β. ολόκληρες ομάδες ειδών μπορεί να μην έχουν απολιθωθεί, επειδή δεν βρέθηκαν στις κατάλληλες συνθήκες απολίθωσης
- γ. δεν αποτελούν ένα τυχαίο δείγμα όλων των οργανισμών που προϋπήρξαν, αλλά ένα ειδικά επιλεγμένο σύνολο
- δ. ισχύουν όλα όσα αναφέρονται στα α, β και γ.
12. Η πολυπεπτιδική αλυσίδα του κυτοχρώματος αποτελείται από 104 αμινοξέα και διαφέρει στον άνθρωπο και στον πίθηκο κατά 1 αμινοξύ, στον άνθρωπο και στο σκύλο κατά 11 αμινοξέα, στον άνθρωπο και στην κότα κατά 13 αμινοξέα, και στον άνθρωπο και στη χελώνα κατά 15 αμινοξέα. Από τα παραπάνω μπορούμε να συμπεράνουμε ότι
- α. όσο πιο όμοιες είναι οι ομόλογες πρωτεΐνες δύο ειδών, τόσο πιο πρόσφατα στη φυλογενετική διαδοχή έχει συμβεί ο διαχωρισμός τους
- β. η κότα απέχει φυλογενετικά εξίσου από το σκύλο και τη χελώνα
- γ. ο σκύλος απέχει φυλογενετικά περισσότερο από τον πίθηκο παρά από την κότα
- δ. το κυτόχρωμα μεταξύ χελώνας και κότας διαφέρει σε 2 αμινοξέα.
13. Ο πιθανός κοινός πρόγονος των
- α. ανθρωποειδών είναι ο Παραπίθηκος
- β. ανθρωπίδων είναι ο Homo erectus
- γ. ανθρωπίδων είναι ο Homo habilis
- δ. ανθρωποειδών είναι ο Αυστραλοπίθηκος.

14. Ποια από τις παρακάτω ομάδες οργανισμών ανήκει στους ανθρωπίδες;
- Οι αυστραλοπίθηκοι.
 - Οι πιθηκάνθρωποι.
 - Οι ανθρωποπίθηκοι
 - Οι πίθηκοι.
15. Ποιο από τα παρακάτω αποτελεί διαφορά ανάμεσα στον Αυστραλοπίθηκο και τον Homo erectus;
- Το μέγεθος των κυνόδοντων.
 - Το μέτωπο που γέρνει προς τα πίσω.
 - Η όρθια στάση.
 - Το πηγούνι που γέρνει προς τα πίσω.
16. Στη προσπάθεια για την επιβίωση μεταξύ των οργανισμών επιβιώνει
- ο μεγαλύτερος σε ηλικία
 - ο ισχυρότερος
 - ο βαρύτερος
 - ο καλύτερα προσαρμοσμένος.
17. Διασταυρώσεις μεταξύ διαφορετικών πληθυσμών του ίδιου είδους διευκολύνουν
- τη δημιουργία ενός νέου είδους
 - την αύξηση των πιθανοτήτων της διατήρησης του είδους
 - τις γρήγορες αλλαγές στα γενετικά χαρακτηριστικά του είδους
 - την αύξηση της ποικιλομορφίας στους διαφορετικούς πληθυσμούς
 - τη διαφοροποίηση μεταξύ των πληθυσμών του ίδιου είδους.
18. Οι βασικοί παράγοντες για τη δημιουργία ενός νέου είδους είναι 1) οι μεταλλάξεις, 2) η φυσική επιλογή και 3) οι γενετικές απομονώσεις. Η σωστή σειρά που γίνονται είναι
- | | |
|----------|----------|
| α. 1,2,3 | γ. 2,1,3 |
| β. 3,2,1 | δ. 3,1,2 |

19. Τα περισσότερα πρωτεύοντα διαφέρουν από την οικογένεια των ανθρωπίδων επειδή
- α. είναι δενδρόβια
 - β. είναι φυτοφάγα
 - γ. είναι σαρκοφάγα
 - δ. είναι κοινωνικά.
20. Ποιο είναι το χαρακτηριστικό των ατόμων μέσα σε ένα είδος;
- α. Μπορούν να παράγουν απογόνους.
 - β. Οι βάσεις των νουκλεοτιδίων τους στο γενετικό υλικό τους διαφέρουν λιγότερο από 1%.
 - γ. Ακόμα και αν απομονώνονται γεωγραφικά στην πλειοψηφία τους παράγουν γόνιμους απογόνους.
 - δ. Οι απόγονοι δύο ατόμων του είδους μετά την ενηλικίωσή τους μπορούν και παράγουν δικούς τους απογόνους.
21. Η ιδέα-κλειδί στη φυσική επιλογή είναι ότι άτομα με καλύτερα προσαρμοσμένα κληρονομικά χαρακτηριστικά
- α. επικρατούν εύκολα
 - β. επιβιώνουν και αναπαράγονται
 - γ. διατηρούν το περιβάλλον τους
 - δ. υφίστανται νέες μεταλλάξεις.
22. Ο Κάρολος Δαρβίνος έδειξε ένα ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τα νησιά Γκαλαπάγκος επειδή
- α. οι ιδιαίτερα αντίξοες συνθήκες που επικρατούσαν στα νησιά είχαν ως αποτέλεσμα την εμφάνιση λίγων ειδών
 - β. τα συγγενικά είδη ήταν διαφορετικά σε κάθε νησί
 - γ. οι οργανισμοί των απομονωμένων αυτών νησιών ήταν διαφορετικοί από οπουδήποτε αλλού
 - δ. μη συγγενικά είδη ήταν παρόμοια στα νησιά του συμπλέγματος Γκαλαπάγκος.

23. Ο Δαρβίνος παρατήρησε μια μεγάλη ποικιλία οργανισμών στα βραζιλιανά δάση της βροχής. Αυτό φανερώνει
- α. τον ανταγωνισμό μεταξύ των διαφόρων οργανισμών για τροφή
 - β. ότι οι πληθυσμοί αυξάνονται ταχύτερα από τα αποθέματα τροφής
 - γ. ότι ο αριθμός των ειδών είναι σταθερός
 - δ. ότι ο αριθμός των ειδών εξελίσσεται με γρήγορους ρυθμούς.
24. Η μεγαλύτερη απόδειξη ότι έχουν υποστεί πολλές μεταβολές τα διάφορα είδη των οργανισμών είναι
- α. τα κατοικίδια ζώα
 - β. το αρχείο των απολιθωμάτων
 - γ. η θνησιμότητα των ατόμων των πληθυσμών
 - δ. η ποικιλομορφία.
25. Ο Δαρβίνος και ο Ουάλλας ανακάλυψαν ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλο
- α. την προσαρμογή στο περιβάλλον
 - β. τον αγώνα για επιβίωση
 - γ. τις μεταλλάξεις από φυσικά αίτια
 - δ. τη φυσική επιλογή.
26. Η πατρότητα της θεωρίας της Φυσικής Επιλογής ανήκει περισσότερο στο Δαρβίνο παρά στον Ουάλλας επειδή
- α. διατύπωσε και ανακοίνωσε πρώτος τη θεωρία αυτή
 - β. ήταν πιο διάσημος από τον Ουάλλας
 - γ. το βιβλίο του Δαρβίνου “Η προέλευση των ειδών” παρουσίαζε αποδείξεις για τη θεωρία της Φυσικής Επιλογής
 - δ. οι αρχικές ιδέες του ήταν πιο σημαντικές από του Ουάλλας.
27. Όταν ο Δαρβίνος πειραματιζόταν με περιστέρια παρατήρησε ότι, μετά από συνεχείς διασταυρώσεις με διαφορετικές ποικιλίες, κατόρθωσε να δημιουργήσει μια καινούργια ποικιλία περιστεριών που δεν έμοιαζε με τους προγόνους τους. Αυτό ενίσχυσε τη πεποίθησή του ότι
- α. οι πληθυσμοί έχουν διαφορετικό σύνολο γονιδίων
 - β. συνέβει μια εξελικτική διαδικασία
 - γ. έγιναν γονιδιακές και χρωμοσωμικές μεταλλάξεις
 - δ. κληρονομούνται οι επίκτητες ιδιότητες.

28. Η συλλογή γεγονότων, παρατηρήσεων και υποθέσεων για την ιστορία της ζωής επάνω στη Γη ονομάζεται
- α. επιβίωση του καλύτερα προσαρμοσμένου
 - β. προσαρμογή
 - γ. εξελικτική θεωρία
 - δ. τεχνητή επιλογή.
29. Ο Δαρβίνος επηρεάστηκε από τις εργασίες του
- α. Malthus
 - β. Lyell
 - γ. Mendel
 - δ. Λινναίου.
30. Στην εποχή του Δαρβίνου οι περισσότεροι άνθρωποι πίστευαν ότι
- α. η Γη άλλαζε σταθερά
 - β. η Γη και οι οργανισμοί δεν άλλαζαν
 - γ. η Γη είχε ηλικία μερικών εκατομμυρίων ετών
 - δ. οι ζωντανοί οργανισμοί άλλαζαν σταδιακά
31. Οι κτηνοτρόφοι βελτιώνουν τα χαρακτηριστικά των ζώων και οι γεωργοί τα φυτά με
- α. παροχή των απαραίτητων τροφών
 - β. επιλεκτική διασταύρωση
 - γ. επιβίωση του καταλληλότερου
 - δ. φυσική επιλογή.
32. Ο Δαρβίνος υποστήριξε ότι συμβαίνει η φυσική επιλογή γιατί
- α. υπάρχει ποικιλομορφία
 - β. υπάρχει ανταγωνισμός για την επιβίωση
 - γ. επιβιώνει ο καλύτερα προσαρμοσμένος
 - δ. ισχύουν όλα τα παραπάνω.

33. Η αρχή, που αναφέρει ότι όλοι οι οργανισμοί μοιράζονται κοινούς προγόνους, ονομάζεται
- α. κοινή καταγωγή
 - β. φυσική επιλογή
 - γ. ακτινωτή προσαρμογή
 - δ. βιοποικιλότητα.
34. Ποια από τα παρακάτω Πρωτεύοντα δεν ανήκουν στους Ανθρωποειδείς;
- α. Οι ανθρωποειδείς πίθηκοι.
 - β. Οι λεμούριοι.
 - γ. Ο άνθρωπος.
 - δ. Ο ουραγοτάγκος.
35. Ποιος κατάφερε να δαμάσει την φωτιά;
- α. Ο Αυστραλοπίθηκος.
 - β. Ο Homo habilis.
 - γ. Ο Homo erectus.
 - δ. Ο Homo sapiens.
36. Σε ένα σκουρόχρωμο δάσος, η δράση της φυσικής επιλογής για τους διάφορους οργανισμούς, που γίνονται τροφή για άλλους, θα έχει ως αποτέλεσμα να
- α. μειωθεί η συχνότητα των γονιδίων που είναι υπεύθυνα για τα σκούρα χρώματα
 - β. αυξηθεί η συχνότητα των γονιδίων που είναι υπεύθυνα για τα σκούρα χρώματα
 - γ. παραμείνει σταθερή η συχνότητα των γονιδίων που είναι υπεύθυνα για τα σκούρα χρώματα
 - δ. συμβούν όσα αναφέρονται στα α, β και γ.
37. Οι μεταλλάξεις θεωρούνται το “βασικό υλικό” της εξέλιξης επειδή συνήθως
- α. αυξάνουν την ποικιλομορφία
 - β. έχουν μικρή επίδραση, εκτός αν υπάρχουν περιβαλλοντικές αλλαγές
 - γ. δημιουργούνται στα σωματικά κύτταρα και όχι στους γαμέτες
 - δ. ισχύουν όσα αναφέρονται στα α, β και γ

– Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστό) ή με Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις:

1. Οι μεταλλάξεις, που συμβαίνουν στο γενετικό υλικό ενός οργανισμού, είναι πιο πιθανό να είναι ευνοϊκές για τη ζωή του, παρά δυσμενείς ή ουδέτερες. ()
2. Οι χρωμοσωμικές ανωμαλίες αφορούν μεγάλα γονιδιακά συγκροτήματα και γι' αυτό παίζουν σημαντικότερο ρόλο στην εξέλιξη, σε σχέση με τις γονιδιακές μεταλλάξεις. ()
3. Η μελέτη των ομόλογων οργάνων αποτελεί αντικείμενο της Εξελικτικής Βιολογίας. ()
4. Στις αποδείξεις της εξέλιξης, εκτός από τις ομόλογες πρωτεΐνες, περιλαμβάνονται και οι ομοιότητες στα νουκλεϊκά οξέα. ()
5. Τα ζώα ή τα φυτά, που μπορούν να ζευγαρώσουν με επιτυχία, ανήκουν στο ίδιο είδος. ()
6. Η εξέλιξη των οργανισμών διά μέσου της φυσικής επιλογής προϋποθέτει ένα φυλογενετικό δένδρο. ()
7. Σύμφωνα με την αλλοπατρική ενδογένεση, ένας πληθυσμός που ζει σε μία περιοχή εμφανίζει γενετικές αλλαγές που δεν επιτρέπουν στα μέλη του να διασταυρωθούν μεταξύ τους. ()
8. Μια χρωμοσωμική ανωμαλία, η πολυπλοειδία, μπορεί να γίνει αιτία δημιουργίας ενός νέου είδους. ()
9. Ως απολιθώματα χαρακτηρίζουμε τα λείψανα ή τα ίχνη, καθώς και τα αποτυπώματα ενός οργανισμού, που έζησε στο παρελθόν. ()
10. Όλα τα κύτταρα, από αυτά των βακτηρίων μέχρι αυτά του ανθρώπου, δομούνται από τα ίδια χημικά στοιχεία. ()
11. Οι κυριότερες μεταβολές από τον Homo erectus στον Homo sapiens sapiens εντοπίζονται στο σκελετό των άνω άκρων. ()

– **Να συμπληρώσετε με τους κατάλληλους όρους τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:**

1. Τα πρώτα πρωτεύοντα ήταν οι που υπάρχουν ακόμα και σήμερα.
2. Ο αυστραλοπίθηκος θεωρείται πρόγονος των
3. Ο Homo sapiens sapiens είχε διαφορές στο της κεφαλής σε σχέση με τον Homo erectus, μεγαλύτερο και ανεπτυγμένες
4. Με βάση το κριτήριο, τα άτομα που μπορούν να ζευγαρώνουν με επιτυχία, δηλαδή να παράγουν γόνιμους απογόνους, ανήκουν στην ίδια ομάδα, η οποία ονομάζεται
5. είναι το σύνολο των ατόμων του ίδιου είδους που ζουν σε μία συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή. Τα κληρονομούμενα χαρακτηριστικά αυτών των ατόμων που ανήκουν στο ίδιο είδος είναι κωδικοποιημένα σε περιοχές του γενετικού τους υλικού, που ονομάζονται
6. Κάθε χαρακτηριστικό εμφανίζεται στον πληθυσμό σε διάφορες παραλλαγές που ονομάζονται
7. Το σύνολο όλων των αντιτύπων κάθε αλληλόμορφου όλων των γονιδίων ενός πληθυσμού αποτελεί του.
8. Ανατομικά χαρακτηριστικά των οργανισμών, τα οποία έχουν κοινή προέλευση αλλά επιτελούν διαφορετικές λειτουργίες, ονομάζονται
9. Υπάρχουν δομές στους οργανισμούς, που είναι εντελώς άσχετες μεταξύ τους, αλλά εξυπηρετούν την ίδια λειτουργία και χαρακτηρίζονται ως
10. Το λείψανο ή το ίχνος ενός οργανισμού, που έζησε στο παρελθόν και έχει διατηρηθεί με φυσικό τρόπο, ονομάζεται
11. Η σημαντικότερη απόδειξη για την κοινή καταγωγή των οργανισμών φαίνεται να είναι και
12. Η δημιουργία νέων ειδών, που ονομάζεται, βασίζεται στο διαχωρισμό ενός σε ομάδες και αυτών των ομάδων με κάποιο τρόπο.
13. Το απεικονίζει μεταξύ άλλων και την εξελικτική πορεία των διαφόρων ειδών, και όταν περιέχει χρονολογίες διαχωρισμού των ειδών ονομάζεται

- Να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II. Για το σκοπό αυτό να γράψετε δίπλα από κάθε γράμμα της στήλης I τον αριθμό που ταιριάζει από τη στήλη II (π.χ. A-1)

I	II
<p>A. Πολυπλοειδία</p> <p>B. Είδος</p> <p>Γ. Απολίθωμα</p> <p>Δ. Φυσική επιλογή</p> <p>Ε. Γονιδιακή δεξαμενή</p>	<p>1. Λείψανο οργανισμού από το παρελθόν.</p> <p>2. Επιβίωση του καλύτερα προσαρμοσμένου.</p> <p>3. Ομάδα ατόμων που μπορούν να ζευγαρώνουν με επιτυχία.</p> <p>4. Χρωμοσωμική ανωμαλία που μπορεί να γίνει αιτία δημιουργίας νέου είδους.</p>
I	II
<p>A. Ανθρωπίδες</p> <p>B. Homo habilis</p> <p>Γ. Homo erectus</p> <p>Δ. Homo Neanderthalensis</p> <p>Ε. Ανθρωποειδή</p>	<p>1. Άνθρωπος ο επιδέξιος.</p> <p>2. Είχε δαμάσει τη φωτιά.</p> <p>3. Ανήκουν στα πρωτεύοντα.</p> <p>4. Περιλαμβάνουν τις προγονικές μορφές του ανθρώπου και το σημερινό άνθρωπο</p>
I	II
<p>A. Ομόλογες πρωτεΐνες</p> <p>B. Ομόλογα όργανα</p> <p>Γ. Φυλογενετικό δέντρο</p> <p>Δ. Γένος</p> <p>Ε. Ποικιλίες</p>	<p>1. Περιέχει χρονολογίες διαχωρισμού των ειδών.</p> <p>2. Καταλήγουν σε νέα είδη.</p> <p>3. Δομές με κοινή προέλευση αλλά διαφορετική λειτουργία.</p> <p>4. Είδη των οποίων τα άτομα εμφανίζουν κοινά χαρακτηριστικά.</p>

B. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

- Να χρησιμοποιήσετε σωστά τους παρακάτω όρους διατυπώνοντας από μία πρόταση που να εκφράζει την έννοια κάθε όρου:

Φυσική επιλογή	ειδογένεση	απολίθωμα
ομόλογα όργανα	ποικιλομορφία	γονιδιακή δεξαμενή
γενετική απομόνωση		

- Να απαντήσετε σύντομα σε καθεμία από τις παρακάτω ερωτήσεις (10-20 λέξεις):

1. Τι ονομάζεται φυλογενετικό δένδρο;
2. Να διατυπώσετε τη συνθετική θεωρία για την εξέλιξη των ειδών.
3. Πώς ορίζεται η γονιδιακή δεξαμενή και πώς η γονιδιακή συχνότητα;
4. Πώς λειτουργεί η Φυσική Επιλογή;
5. Τι είναι γενετική απομόνωση;
6. Με ποιους μηχανισμούς η φυσική επιλογή μπορεί να επηρεάσει τη συχνότητα ενός γονιδίου;
7. Να δώσετε ένα παράδειγμα κληρονομικής ποικιλομορφίας στον άνθρωπο.
8. Τι είναι κατευθύνουσα φυσική επιλογή;
9. Τι είναι απολίθωμα;
10. Τι απεικονίζουν τα κλαδογράμματα;
11. Ποια θεωρούνται ομόλογα όργανα;
12. Ποια είναι η σημαντικότερη απόδειξη για τη κοινή καταγωγή των οργανισμών;
13. Ποια χαρακτηριστικά αποτελούν μαρτυρίες παλαιότερων σχέσεων μεταξύ των οργανισμών;
14. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά του προγόνου των ανθρωπίδων;
15. Πώς λειτούργησε ο μηχανισμός ειδογένεσης των ανθρωπίδων;
16. Ποιος τομέας της Βιολογίας έκανε περισσότερη κατανοητή την εξέλιξη;

17. Σε ποιο βαθμό η σύγχρονη έννοια της προσαρμογής διαφέρει από αυτήν που διατύπωσε ο Δαρβίνος;
18. Ποιες συνθήκες ωθούν τη δημιουργία νέων ειδών;
19. Η φυσική επιλογή επιδρά στο φαινότυπο και όχι στο γονότυπο. Να εξηγήσετε γιατί.
20. Η αμφιγονική αναπαραγωγή “αναμιγνύει τα γονίδια” δημιουργώντας ποικιλομορφία. Γιατί αυτό δεν προκαλεί αλλαγή στη συχνότητα των αλληλόμορφων γονιδίων;
21. Να περιγράψετε τη δράση της φυσικής επιλογής στα χαρακτηριστικά που οφείλονται σε πολλά γονίδια.

– **Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις με μία παράγραφο (20-40 λέξεις):**

1. Τι σημαίνει ο όρος εξέλιξη;
2. Τι σημαίνει ο όρος γονιδιακή δεξαμενή;
3. Να αναφέρετε τα βασικότερα σημεία στη θεωρία της φυσικής επιλογής που διατύπωσε ο Δαρβίνος.
4. Να δώσετε τρία παραδείγματα ομόλογων δομών.
5. Ποιες είναι οι αρχές της κοινής προέλευσης (καταγωγής) των οργανισμών;
6. Ποιος είναι ο ρόλος της προσαρμογής για την επιβίωση των ειδών;
7. Πώς θα μπορούσατε να ερμηνεύσετε τις ομοιότητες ανάμεσα σε είδη που έχουν απομονωθεί γεωγραφικά για χιλιάδες χρόνια;
8. Να συγκρίνετε την τεχνητή επιλογή με τη φυσική επιλογή.
9. Γιατί η θεωρία της εξέλιξης μέσω της φυσικής επιλογής θεωρείται ένα από τα σημαντικότερα βήματα στην ιστορία της Βιολογίας;
10. Για ποιο λόγο οι σπίνι των νησιών Γκαλαπάγκος παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία στο μήκος και στο σχήμα του ράμφους τους;
11. Εάν δεχθούμε ότι το DNA καθορίζει τα χαρακτηριστικά των οργανισμών, πώς θα δικαιολογήσουμε τη μεγάλη ποικιλομορφία στους οργανισμούς;
12. Με ποια λογική η κοινή προέλευση των οργανισμών θεωρείται ως στοιχείο που δείχνει την εξέλιξη τους;

13. Για ποιο λόγο είναι σημαντική η μελέτη του DNA για τους ερευνητές στο τομέα της Εξέλιξης;
14. Είναι δυνατόν να υπάρχουν ομόλογα γονίδια; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
15. Εάν υπάρχουν ανθρώπινα γονίδια, που η δομή τους μοιάζει με τη δομή ορισμένων γονιδίων των ζυμών και έχουν παρόμοια λειτουργία, είναι λογικό να θεωρηθεί ότι άνθρωποι και ζύμες έχουν κοινό πρόγονο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
16. Με ποιο τρόπο η τροποποίηση ενός γονιδίου αποτελεί το κλειδί για την κατανόηση της εξέλιξης;
17. Να αιτιολογήσετε την πρόταση “όσο μεγαλύτερη είναι η γενετική ποικιλομορφία, τόσο μεγαλύτερη είναι η δυνατότητα επιβίωσης των ειδών”.
18. Γιατί ο αριθμός και τα είδη των οργανισμών ενός οικοσυστήματος παίζουν καθοριστικό ρόλο για τη σταθερότητα του;
19. Η μεγάλη ποικιλομορφία είναι ένδειξη καλύτερης προσαρμογής; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
20. Είναι δυνατόν να συνεχίζεται η διαδικασία της εξέλιξης χωρίς να συμβαίνουν μεταλλάξεις;
21. Οι μεταλλάξεις συχνά αναφέρονται ως λάθη. Είναι σωστό αυτό; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
22. Οι διαδικασίες μετάλλαξης έχουν προκύψει ως προσαρμογές; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
23. Με βάση τα αποτελέσματα από τις συγκρίσεις του σκελετού μεταξύ ανθρωπου-ανθρωπιδών και ανθρωπου-πίθηκων, να τεκμηριώσετε:
 - α) γιατί δεν ευσταθεί η άποψη ότι ο άνθρωπος προήλθε από τον πίθηκο;
 - β) την ορθότητα της αναζήτησης άμεσων φυλογενετικών μας συγγενών με τους Homo Habilis, Homo Erectus κ.ά.
24. Να επισημάνετε τις διαφορές:
 - α) στο σχήμα, στο μέγεθος και στη μορφή του κρανίου των Homo habilis, Homo erectus και Αυστραλοπίθηκου
 - β) στα υπόλοιπα σωματικά χαρακτηριστικά των Homo habilis, Homo erectus και Αυστραλοπίθηκου.

25. Ποια στοιχεία από τη Μοριακή Βιολογία αποτελούν αποδείξεις για την εξέλιξη των οργανισμών;
26. Τι επίδραση μπορεί να έχουν τα επιτεύγματα της σύγχρονης Ιατρικής και Βιολογίας στη μελλοντική εξέλιξη του ανθρώπου;
27. Να προσδιορίσετε τους τρεις σημαντικούς σταθμούς της εξελικτικής πορείας του ανθρώπου.
28. Η θεωρία του Λαμάρκ, αν και δεν είναι αποδεκτή στις ημέρες μας, συνέβαλε θετικά στη θεωρία της εξέλιξης. Να εξηγήσετε γιατί.
29. Με ποιο τρόπο η γενετική απομόνωση συμβάλλει στην δημιουργία ενός νέου είδους;
30. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ φυσικής επιλογής και εξέλιξης;
31. Μελετώντας τα αρχαία των απολιθωμάτων βλέπουμε ότι έχουν εξαφανιστεί πολλά είδη οργανισμών. Να προσπαθήσετε να εξηγήσετε γιατί συνέβη αυτό.
32. Υπάρχει η αντίληψη ότι η φράση “η επιβίωση του καλύτερα προσαρμοσμένου” σημαίνει ότι “μόνο οι δυνατοί επιβιώνουν”. Συμφωνείτε ή όχι με αυτή την ερμηνεία; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Γ. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Κατά την αναπαραγωγή ορισμένων οργανισμών δεν επιβιώνουν όλα τα γονιμοποιημένα ωάρια. Να εξηγήσετε γιατί και να συνδέσετε την απάντησή σας με την έννοια της φυσικής επιλογής.
2. Τι είδους στοιχεία πρέπει να συγκεντρώσει ένας βιολόγος για να δείξει ότι τα επίκτητα χαρακτηριστικά δεν μπορεί να κληρονομηθούν ;
3. Πώς ερμηνεύετε το γεγονός ότι στα νησιά Γκαλαπάγκος παρατηρείται μεγάλη ποικιλία ειδών, ενώ ταυτόχρονα εμφανίζονται και νέα είδη;
4. Πώς εξηγείτε το γεγονός ότι η ποικιλομορφία στα είδη των κατοικίδιων ζώων είναι μεγαλύτερη από την ποικιλομορφία που παρατηρείται στα ίδια ή παραπλήσια είδη, που βρίσκονται ελεύθερα στη φύση (π.χ. σκυλιά - λύκοι);
5. Σε πολλά είδη πτηνών οι πληθυσμοί, που ζουν σε μεγαλύτερο υψόμετρο, γεννούν περισσότερα αυγά σε σχέση με τους πληθυσμούς των πτηνών που ζουν χαμηλότερα; Θα περιμένατε κάποια σταδιακή μεταβολή σε βάρος των

πληθυσμών που ζουν σε χαμηλότερο υψόμετρο; Ναι ή όχι; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

6. Η γενετική ποικιλομορφία είναι σημαντική για τη μακροχρόνια επιβίωση ενός πληθυσμού, παράλληλα όμως θεωρείται και πρόβλημα για ορισμένα από τα άτομα του πληθυσμού. Να εξηγήσετε γιατί.
7. Ποιοι είναι οι κυριότεροι μηχανισμοί ειδογένεσης και πώς δρουν; Πώς θα μπορούσε να εξηγηθεί, με βάση τους μηχανισμούς αυτούς, η αποκλειστική εμφάνιση των καγκουρό και άλλων μαρσιποφόρων στην Αυστραλία;
8. Να εξηγήσετε με ποιο τρόπο οι ξαφνικές αλλαγές στο περιβάλλον (όπως η διαφυγή ραδιενέργειας από το Τσερνομπίλ, η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας στα Βαλκάνια) θέτουν σε κίνηση τη διαδικασία της εξέλιξης.
9. Σε ένα μικρό συγκρότημα απομονωμένων νησιών παρατηρήθηκαν δύο τύποι χελωνών. Συγκεκριμένα παρατηρήθηκαν χελώνες που είχαν κέλυφος με μεγάλο άνοιγμα στο λαιμό και χελώνες με κέλυφος που είχε μικρό άνοιγμα στο λαιμό. Να διατυπώσετε μια υπόθεση για να εξηγήσετε την εξελικτική πορεία αυτής της διαφοροποίησης. Στη συνέχεια να επισημάνετε τους περιβαλλοντικούς και γενετικούς παράγοντες που πιθανόν να έπαιξαν το ρόλο της φυσικής επιλογής.
10. Οι ορχιδέες και τα έντομα που συμβάλλουν στην αναπαραγωγή τους συχνά αναφέρονται ως παραδείγματα της ίδιας εξελικτικής πορείας δυο ειδών από τα οποία το ένα λειτουργεί ως επιλεκτική δύναμη και το άλλο ως αιτία αλλαγών. Να διατυπώσετε μια υπόθεση σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο δύο ή περισσότερα είδη μπορούν να εξελίσσονται ταυτόχρονα.
11. Ένας πληθυσμός ποντικών σε μια περιοχή εμφανίζει παραλλαγές στο χρώμα του τριχώματος. Στη περιοχή αυτή οι ποντικοί με το ανοικτόχρωμο τρίχωμα είναι ευκολότερη λεία για τα γεράκια, ενώ οι σκουρόχρωμοι καμουφλάρονται καλύτερα στο περιβάλλον τους. Το γονίδιο για το σκουρόχρωμο είναι επικρατές σε σχέση με το αλληλόμορφό του για το ανοικτόχρωμο τρίχωμα.
 - α) Μετά από κάποια χρόνια παρατηρήθηκε αύξηση του αριθμού των γερακιών. Τι θα συμβεί στη συχνότητα των αλληλόμορφων γονιδίων για το χρώμα του τριχώματος των ποντικών; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

- β) Μετά από πολλές γενεές ποντικών σε αυτή την περιοχή, ποιες προσαρμογές θα επιτρέψουν στους ποντικούς να επιβιώσουν και να αναπαραχθούν; Πώς θα επηρεαστεί ο πληθυσμός των γερακιών; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
12. Να αναπτύξετε ένα μικρό κείμενο με τα σημαντικότερα γεγονότα από τη ζωή του Δαρβίνου, αρχίζοντας με το ταξίδι του με το πλοίο Μπίγκλ και φθάνοντας μέχρι τη δημοσίευση του βιβλίου “Η καταγωγή (προέλευση) των ειδών μέσω της φυσικής επιλογής”.
13. Όταν αναφερόμαστε στον όρο προσαρμογή, εννοούμε κληρονομικά φυσικά χαρακτηριστικά που συντελούν στην επιβίωση του οργανισμού.
- α) Τι θα συμβεί όταν το φυσικό περιβάλλον ενός οργανισμού αλλάζει ή καταστρέφεται;
- β) Είναι ικανός ο οργανισμός να επιβιώσει στις νέες συνθήκες; Να επιλέξετε ένα χαρακτηριστικό ενός ζώου, το οποίο μπορεί να εμφανίσει προσαρμογή, και να γράψετε ένα κείμενο σχετικά με το τρόπο που το χαρακτηριστικό αυτό μπορεί να αλλάξει (80 - 100 λέξεις).
14. Να περιγράψτε ένα θεωρητικό μοντέλο στο οποίο ένας πληθυσμός εξελίσσεται σε δύο διαφορετικά είδη. Να αναλύσετε το περιβάλλον του πληθυσμού και τους παράγοντες που οδήγησαν στο διαχωρισμό του σε δύο είδη.

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ
ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ**

1ο Παράδειγμα ολιγόλεπτου κριτηρίου αξιολόγησης

Αντικείμενο εξέτασης: Παθογόνοι μικροοργανισμοί

Στόχοι που ελέγχονται: Ανάκληση, κατανόηση

Στοιχεία μαθητή:

Επώνυμο: Όνομα:

Τάξη: Τμήμα:

Μάθημα:

Ημερομηνία:

ΘΕΜΑ 1ο

– Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστό) ή με Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις:

1. Τα βακτήρια είναι μικρότερα από τους ιούς. ()

.....
.....

2. Οι ιοί είναι ορατοί μόνο με το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. ()

.....
.....

3. Τα βακτήρια δεν είναι ορατά με το φωτονικό μικροσκόπιο. ()

.....
.....

4. Οι ιοί είναι οι απλούστεροι όλων των οργανισμών. ()

.....
.....

5. Τα βακτήρια προκαλούν πάντοτε ασθένειες. ()

.....
.....

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2ο

- Πότε λέμε ότι ο ιός βρίσκεται σε κατάσταση προιού; Ποια θα είναι τότε η τύχη του;

Μονάδες 10

2ο Παράδειγμα ολιγόλεπτου κριτηρίου αξιολόγησης

Αντικείμενο εξέτασης: *Παθογόνοι μικροοργανισμοί*

Στόχοι που ελέγχονται: *Ανάκληση, κατανόηση, κριτική σκέψη*

Στοιχεία μαθητή:

Επώνυμο: Όνομα:

Τάξη: Τμήμα:

Μάθημα:

Ημερομηνία:

ΘΕΜΑ 1ο

– **Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ή στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:**

1. Οι ιοί αποτελούνται από
 - α) DNA που περιβάλλεται από καψίδιο υδατανθράκων
 - β) νουκλεϊκό οξύ, DNA ή RNA, περιβαλλόμενο από καψίδιο λιποπρωτεϊνικής σύστασης
 - γ) πυρήνα με DNA και λιπιδικό περίβλημα
 - δ) νουκλεϊκό οξύ, DNA ή RNA, που περιβάλλεται από καψίδιο πρωτεϊνικής σύστασης.

2. Οι ιοί έχουν τη δυνατότητα να αναπαράγονται
 - α) έξω από τα κύτταρα του ξενιστή
 - β) στις τροφές
 - γ) στα στάσιμα νερά
 - δ) στα κύτταρα του ξενιστή.

3. Τα βακτήρια αναπαράγονται
 - α) με τη διαδικασία της μίτωσης
 - β) μονογονικά με εκβλάστηση
 - γ) με τη διαδικασία της μείωσης
 - δ) αγενώς με διχοτόμηση.

4. Ποιοι από τους παρακάτω μικροοργανισμούς είναι προκαρυωτικοί;
- α) Οι βασιδιομύκητες.
 - β) Τα πλασμώδια.
 - γ) Η αμοιβάδα.
 - δ) Τα βακτήρια.
5. Η πολιομυελίτιδα είναι μια ασθένεια που οφείλεται σε
- α) πλασμώδιο
 - β) ιό
 - γ) γονόκοκκο
 - δ) μύκητα.

Μονάδες 10

Θέμα 2ο

- α) Να αναφέρετε τρόπους μετάδοσης των παθογόνων μικροοργανισμών. Πώς προλαμβάνεται η διάδοση των ασθενειών που οφείλονται σε μικροοργανισμούς;
- β) Η κυρία Μαρία, όταν ήταν μικρή, είχε αρρωστήσει από ιλαρά. Αργότερα, όταν τα τρία της παιδιά αρρώστησαν από ιλαρά, η ίδια παρά το γεγονός ότι τα φρόντιζε δεν «κόλλησε» την ιλαρά. Να δώσετε μια εξήγηση για το μηχανισμό που την προφύλαξε από τη συγκεκριμένη ασθένεια;

Μονάδες 10

3ο Παράδειγμα ολιγόλεπτου κριτηρίου αξιολόγησης

Αντικείμενο εξέτασης: Στάδια ανοσολογικής αντίδρασης

Στόχοι που ελέγχονται: Ανάκληση, κατανόηση

Στοιχεία μαθητή:

Επώνυμο: Όνομα:

Τάξη: Τμήμα:

Μάθημα:

Ημερομηνία:

ΘΕΜΑ 1ο

– Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστό) ή με Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις:

1. Το αντιγόνο ιστοσυμβατότητας βρίσκεται στην κυτταρική μεμβράνη του μακροφάγου. ()
2. Τα Β-λεμφοκύτταρα παράγουν αντισώματα. ()
3. Τα βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα ενεργοποιούνται από τα Β-λεμφοκύτταρα. ()
4. Κατά την ενεργοποίησή τους τα Τ-λεμφοκύτταρα είναι συνδεδεμένα με το αντιγόνο και το αντιγόνο ιστοσυμβατότητας. ()
5. Τα κατασταλτικά Τ-λεμφοκύτταρα εξοντώνουν μικροοργανισμούς και καρκινικά κύτταρα. ()
6. Τα Τ λεμφοκύτταρα ενεργοποιούν τα μακροφάγα. ()
7. Η διαδικασία που αφορά στον πολλαπλασιασμό και τη διαφοροποίηση των Β-λεμφοκυττάρων ονομάζεται κυτταρική ανοσία. ()
8. Πρωτογενής ανοσολογική αντίδραση συμβαίνει κατά την πρώτη επαφή του ατόμου με το αντιγόνο. ()
9. Τα βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα διεγείρουν τον πολλαπλασιασμό των κυτταροτοξικών Τ-λεμφοκυττάρων. ()
10. Μετά τη φαγοκυττάρωση, το αντιγόνο ιστοσυμβατότητας μπορεί να συνδεθεί είτε με τα Β-λεμφοκύτταρα είτε με τα Τ-λεμφοκύτταρα. ()

Μονάδες 20

4ο Παράδειγμα ολιγόλεπτου κριτηρίου αξιολόγησης

Αντικείμενο εξέτασης: *Καρκίνος*

Στόχοι που ελέγχονται: *Ανάκληση, κατανόηση, κριτική σκέψη*

Στοιχεία μαθητή:

Επώνυμο: Όνομα:

Τάξη: Τμήμα:

Μάθημα:

Ημερομηνία:

ΘΕΜΑ 1ο

– Να συμπληρώσετε με τους κατάλληλους όρους τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

1. Ο ανεξέλεγκτος ρυθμός πολλαπλασιασμού των κυττάρων οδηγεί στο σχηματισμό
2. Η περιφέρεια του όγκου είναι ομαλή.
3. Δευτερογενείς εστίες του καρκίνου είναι οι
4. Οι ουσίες που χρησιμοποιούνται στη μπορεί να είναι αποτελεσματικές ακόμη και αν δεν είναι γνωστή η ακριβής θέση του όγκου.
5. Τα μεταλλαγμένα αδυνατούν να ελέγξουν το ρυθμό της κυτταρικής διαίρεσης.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2ο

- α) Ο καρκίνος είναι ασθένεια επίκτητη ή κληρονομική; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- β) Με ποιο τρόπο η μετάλλαξη ενός ογκογονιδίου μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση όγκου;

Μονάδες 10

5ο Παράδειγμα ολιγόλεπτου κριτηρίου αξιολόγησης

Αντικείμενο εξέτασης: Δομή οργάνωση και λειτουργία του οικοσυστήματος

Στόχοι που ελέγχονται: Απομνημόνευση, κατανόηση, εφαρμογή, κριτική σκέψη

Στοιχεία μαθητή:

Επώνυμο: Όνομα:

Τάξη: Τμήμα:

Μάθημα:

Ημερομηνία:

ΘΕΜΑ 1ο

Να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II. Για το σκοπό αυτό να γράψετε δίπλα από κάθε γράμμα της στήλης I τον αριθμό που ταιριάζει από τη στήλη II (π.χ. Α-I).

I

- A. Βιότοπος
- B. Βιοκοινότητα
- Γ. Τροφικό πλέγμα
- Δ. Τροφική πυραμίδα
- E. Βιομάζα
- Z. Οικολογική διαδοχή

II

1. Το βάρος ή η μάζα των οργανισμών κάθε τροφικού επιπέδου.
2. Το σύνολο των οργανισμών του ίδιου είδους που ζουν σε μια συγκεκριμένη περιοχή.
3. Η περιοχή που ζει μια βιοκοινότητα.
4. Απεικονίζει τον αριθμό των οργανισμών, τη βιομάζα ή την ενέργεια κάθε τροφικού επιπέδου μιας τροφικής αλυσίδας.
5. Το σύνολο των διαφορετικών πληθυσμών, που ζουν σε μια συγκεκριμένη περιοχή, σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο.
6. Παρατηρείται σταδιακή αντικατάσταση οργανισμών από άλλους του οικοσυστήματος.
7. Απεικονίζει τη ροή της ύλης σε μια βιοκοινότητα.
8. Περιγράφει την αλληλεπίδραση των οργανισμών ενός οικοσυστήματος.
9. Απεικονίζει όλες τις τροφικές σχέσεις μεταξύ των οργανισμών ενός οικοσυστήματος.

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ 2ο

- Μπορεί να λειτουργήσει ένα οικοσύστημα
α) με παραγωγούς και αποικοδομητές;
β) με καταναλωτές και αποικοδομητές;
Να τεκμηριώσετε τις απαντήσεις σας.

Μονάδες 8

6ο Παράδειγμα ολιγόλεπτου κριτηρίου αξιολόγησης

Αντικείμενο εξέτασης: *Προβλήματα από την αύξηση του ανθρώπινου πληθυσμού*

Στόχοι που ελέγχονται: *Ανάκληση, κατανόηση, κριτική σκέψη*

Στοιχεία μαθητή:

Επώνυμο: Όνομα:

Τάξη: Τμήμα:

Μάθημα:

Ημερομηνία:

ΘΕΜΑ 1ο

- Να αναφέρετε τέσσερις λόγους στους οποίους μπορεί να οφείλεται η ερημοποίηση πολλών εδαφών της χώρας μας.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 2ο

- Να εξηγήσετε για ποιους λόγους η βιοποικιλότητα είναι απαραίτητη για τη γεωργία, την κτηνοτροφία και την υγεία του ανθρώπου.

Μονάδες 12

7ο Παράδειγμα ολιγόλεπτου κριτηρίου αξιολόγησης

Αντικείμενο εξέτασης: *Εξέλιξη, η αντίληψη της σταθερότητας αρχίζει να κλονίζεται*
Στόχοι που ελέγχονται: *Ανάκληση, κατανόηση, κριτική σκέψη*

Στοιχεία μαθητή:

Επώνυμο: Όνομα:

Τάξη: Τμήμα:

Μάθημα:

Ημερομηνία:

ΘΕΜΑ 1ο

– **Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστό) ή με Λ (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις:**

1. Κατά το Δαρβίνο η Φυσική επιλογή επιλέγει τα άτομα που είναι καλύτερα προσαρμοσμένα στο φυσικό τους περιβάλλον. ()
2. Κατά τον Λαρμάκ ανάμεσα στις καμηλοπαρδάλεις με λαιμό ποικίλου μήκους επιβίωσαν αυτές που είχαν μακρύτερο λαιμό. ()
3. Ο Πλάτων είναι υποστηρικτής της ιδέας της εξέλιξης του κόσμου, όπως προκύπτει από τη φιλοσοφία του, σύμφωνα με την οποία οι διάφοροι οργανισμοί αποτελούν αντίγραφα των προτύπων. ()
4. Την αντίληψη για την εξέλιξη των ειδών υποστηρίζει ο Αριστοτέλης με τη θεωρία της τοποθέτησης των οργανισμών σε μια σκάλα αυξανόμενης πολυπλοκότητας. ()
5. Ο Εμπεδοκλής ήταν από τους πρώτους αρχαίους φιλοσόφους που υποστήριξαν τη συνεχή εξέλιξη του κόσμου. ()

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2ο

- Να γράψετε τρεις διαφορές μεταξύ της εξελικτικής θεωρίας του Δαρβίνου και της θεωρίας του Λαμάρκ.

Μονάδες 10

8ο Παράδειγμα ολιγόλεπτου κριτηρίου αξιολόγησης

Αντικείμενο εξέτασης: *Εξέλιξη - Η μελέτη της εξελικτικής πορείας της ζωής*

Στόχοι που ελέγχονται: *Ανάκληση, κατανόηση, κριτική σκέψη*

Στοιχεία μαθητή:

Επώνυμο: Όνομα:

Τάξη: Τμήμα:

Μάθημα:

Ημερομηνία:

ΘΕΜΑ 1ο

Να αντιστοιχίσετε τους όρους που αναγράφονται στη στήλη I με τις έννοιες ή τις φράσεις που αναγράφονται στη στήλη II. Για το σκοπό αυτό να γράψετε δίπλα από κάθε γράμμα της στήλης I τον αριθμό που ταιριάζει από τη στήλη II (π.χ. A-I).

I

A. Ομόλογες πρωτεΐνες

B. Απολίθωμα

Γ. Φυλογενετικό δέντρο

Δ. Ομόλογα όργανα

Ε. Γενετικός κώδικας

II

1. Δομές με κοινή προέλευση αλλά διαφορετική λειτουργία.
2. Όργανα με μορφολογικά όμοια κύτταρα που εκτελούν την ίδια λειτουργία.
3. Εκτός από τις εξελικτικές σχέσεις μεταξύ των ειδών περιέχει χρονολογίες διαχωρισμού των ειδών.
4. Έχουν αντικατασταθεί τα οργανικά συστατικά από ανόργανες ουσίες.
5. Επιτελούν την ίδια λειτουργία σε διαφορετικούς οργανισμούς.
6. Αποτελεί ένδειξη της εξέλιξης των οργανισμών.
7. Αποτελεί απόδειξη για την κοινή προέλευση των οργανισμών.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2ο

- Ποια χαρακτηριστικά και ποιοι μηχανισμοί αποτελούν «μάρτυρες» για τις προγονικές μορφές ενός είδους.

Μονάδες 10

1ο Παράδειγμα ωριαίου κριτηρίου αξιολόγησης

Αντικείμενο εξέτασης: *Άνθρωπος και υγεία*

Στόχοι που ελέγχονται: *Ανάκληση, κατανόηση, κριτική σκέψη*

Στοιχεία μαθητή:

Επώνυμο: Όνομα:

Τάξη: Τμήμα:

Μάθημα:

Ημερομηνία:

ΘΕΜΑ 1ο

– **Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:**

1. Οι ιοί του κρυολογήματος έχουν τη δυνατότητα να αναπαράγονται
 - α) στις τροφές
 - β) στους πνεύμονες
 - γ) στα στάσιμα νερά
 - δ) στο ήπαρ.

2. Ο ιός του AIDS παρασιτεί
 - α) στα λεμφοκύτταρα
 - β) στα μυϊκά κύτταρα
 - γ) στα ουδετερόφιλα
 - δ) στα κύτταρα του ήπατος.

3. Ο πολλαπλασιασμός των βακτηρίων γίνεται
 - α) αγενώς με μίτωση
 - β) αγενώς με διχοτόμηση
 - γ) εγγενώς με μίτωση
 - δ) εγγενώς με διχοτόμηση.

4. Η ελονοσία είναι μία μολυσματική ασθένεια η οποία οφείλεται
- α) στο θηλυκό ανωφελές κουνούπι
 - β) στο τρυπανόσωμα
 - γ) σε μολυσμένο ποντίκι
 - δ) στο πρωτόζωο πλασμώδιο.
5. Όλα τα βακτήρια έχουν
- α) κυτταρικό τοίχωμα και ριβοσώματα
 - β) κάψα και κυτταρική μεμβράνη
 - γ) σπόρια και βλεφαρίδες
 - δ) μιτοχόνδρια και σπόρια.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

- Να αναφέρετε με ποιους τρόπους μεταδίδονται οι παρακάτω ασθένειες:
 - α) το AIDS,
 - β) ο τυφοειδής πυρετός,
 - γ) η χολέρα.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 3ο

- Ο ανεξέλεγκτος ρυθμός πολλαπλασιασμού των κυττάρων έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία όγκων.
 - α) Σε ποιες κατηγορίες γονιδίων μπορεί να οφείλεται η δημιουργία όγκων και ποιοι εξωτερικοί παράγοντες μπορεί να ευθύνονται για τον καρκίνο;
 - β) Σε τι διαφέρει ένας καλοήθης από έναν κακοήθη όγκο;

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 4ο

- Καλλιέργεια βακτηρίων έδειξε ότι ένας ασθενής έχει μολυνθεί από το βακτήριο της διφθερίτιδας.
 - α) Ποια εμπόδια συνάντησε αυτό το βακτήριο κατά την είσοδό του στον οργανισμό του ασθενούς;
 - β) Πώς θα αντιδράσει ο οργανισμός του ασθενούς σε νέα εισβολή του βακτηρίου της διφθερίτιδας.

Μονάδες 7

2ο Παράδειγμα ωριαίου κριτηρίου αξιολόγησης

Αντικείμενο εξέτασης: *Άνθρωπος και περιβάλλον*

Στόχοι που ελέγχονται: *Ανάκληση, κατανόηση, κριτική σκέψη*

Στοιχεία μαθητή:

Επώνυμο: Όνομα:

Τάξη: Τμήμα:

Μάθημα:

Ημερομηνία:

ΘΕΜΑ 1ο

Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:

1. Τα τροφικά πλέγματα
 - α) ταυτίζονται εννοιολογικά με τις τροφικές αλυσίδες
 - β) αποτελούνται από πολλές διαπλεκόμενες τροφικές αλυσίδες
 - γ) περιγράφουν την τροφική σχέση μόνο των χερσαίων οικοσυστημάτων
 - δ) περιγράφουν τη σχέση των χερσαίων και υδροβίων οργανισμών.

2. Από τις οικολογικές πυραμίδες, την τροφική δομή ενός οικοσυστήματος, παρουσιάζει καλύτερα
 - α) η πυραμίδα πυκνότητας των οργανισμών
 - β) η πυραμίδα βιομάζας
 - γ) η πυραμίδα ενέργειας
 - δ) η πυραμίδα με βάση τον αριθμό των ατόμων.

3. Η ενέργεια, που ρέει από ένα κατώτερο τροφικό επίπεδο στο αμέσως επόμενο,
 - α) παραμένει σταθερή
 - β) ελαττώνεται κατά 90%
 - γ) διπλασιάζεται
 - δ) μειώνεται κατά 10%.

4. Το σύνολο των ατόμων του ίδιου είδους, που ζουν σε μια ορισμένη περιοχή, ονομάζεται
- βιοκοινωνία
 - βιότοπος
 - βιοτικοί παράγοντες
 - πληθυσμός.
5. Η οικολογική διαδοχή
- προκαλεί διατάραξη των οικοσυστημάτων
 - οδηγεί σε σταθερότερες μορφές των οικοσυστημάτων
 - διευκολύνεται από την αλόγιστη χρήση απορρυπαντικών
 - λειτουργεί μόνο με την ανθρώπινη παρέμβαση

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

- Το όζον είναι απαραίτητο για τη ζωή στον πλανήτη μας. Είναι όμως βλαβερό για την υγεία μας. Να εξηγήσετε σε μία παράγραφο (20-30 λέξεις) αυτή την αντίφαση.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 4ο

- Από μετρήσεις που έγιναν σε μια λίμνη, βρέθηκε ποσότητα εντομοκτόνου που δε διασπάται από τους οργανισμούς ίση με $1/1000$ του μικρογραμμίου ανά χιλιόγραμμο φυτοπλαγκτού, του οποίου η συνολική μάζα είναι 10.000 τόνοι. Με δεδομένο ότι η τροφική αλυσίδα του οικοσυστήματος περιλαμβάνει το φυτοπλαγκτόν, το ζωοπλαγκτόν, τα ψάρια και τα παρυδάτια πτηνά και ότι τα παρυδάτια πτηνά ζυγίζουν όλα μαζί 10 τόννους:
- α) Να υπολογιστεί πόση ποσότητα από αυτό το εντομοκτόνο αναμένεται να βρεθεί στα παρυδάτια πτηνά της λίμνης με την προϋπόθεση πως τρέφονται αποκλειστικά με ψάρια της λίμνης.
 - β) Να υπολογιστεί πόση ποσότητα αυτού του εντομοκτόνου αναμένεται να βρεθεί σε ένα κιλό ψάρια.
 - γ) Να δώσετε την ονομασία του φαινομένου που περιγράφεται στο πρόβλημα.
 - δ) Να εξετάσετε εάν αυξάνεται ή ελαττώνεται η συγκέντρωση του εντομοκτόνου όταν μεταφέρεται κατά μήκος της τροφικής αλυσίδας.
 - ε) Να συγκρίνετε τα αποτελέσματά σας με τη διαδικασία της ροής ενέργειας σ' αυτό το οικοσύστημα.

Μονάδες 10

3ο Παράδειγμα ωριαίου κριτηρίου αξιολόγησης

Αντικείμενο εξέτασης: *Εξέλιξη*

Στόχοι που ελέγχονται: *Ανάκληση, κατανόηση, κριτική σκέψη*

Στοιχεία μαθητή:

Επώνυμο: Όνομα:

Τάξη: Τμήμα:

Μάθημα:

Ημερομηνία:

ΘΕΜΑ 1ο

Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:

1. Σύμφωνα με τη θεωρία του Δαρβίνου η φυσική επιλογή ευνοεί την επιβίωση
 - α) των οργανισμών με τα ευνοϊκότερα γονίδια
 - β) του καλύτερα προσαρμοσμένου στο περιβάλλον οργανισμού
 - γ) των πληθυσμών με το ευνοϊκότερο γονιδιακό δυναμικό
 - δ) του πληθυσμού που είναι καλύτερα προσαρμοσμένος στο περιβάλλον του.
2. Σε ένα σκουρόχρωμο δάσος η δράση της φυσικής επιλογής για τους διάφορους οργανισμούς, που γίνονται τροφή για άλλους, θα έχει ως αποτέλεσμα
 - α) να μειωθεί η συχνότητα των γονιδίων που είναι υπεύθυνα για τα σκούρα χρώματα
 - β) να αυξηθεί η συχνότητα των γονιδίων που είναι υπεύθυνα για τα σκούρα χρώματα
 - γ) να αυξηθεί η γονιδιακή δεξαμενή των σκούρων ατόμων αυτού του δάσους
 - δ) να μειωθεί η γονιδιακή δεξαμενή του πληθυσμού με τα σκούρα χρώματα.
3. Οι κτηνοτρόφοι βελτιώνουν τα χαρακτηριστικά των ζώων
 - α) με φυσική επιλογή
 - β) με την παροχή της απαραίτητης τροφής
 - γ) με επιλεκτική διασταύρωση
 - δ) με τη χορήγηση αντιβιοτικών.

4. Το ιδιαίτερο ενδιαφέρον που έδειξε ο Δαρβίνος για τα νησιά Γκαλαπάγκος οφείλεται
- στην ύπαρξη λίγων ειδών εξαιτίας των δυσμενών συνθηκών που επικρατούσαν εκεί
 - στο ότι οι οργανισμοί αυτών των νησιών ήταν διαφορετικοί από οπουδήποτε αλλού
 - στο ότι μη συγγενικά είδη ήταν παρόμοια στα νησιά αυτά
 - στο ότι συγγενικά είδη ήταν διαφορετικά σε κάθε νησί.
5. Σημαντική απόδειξη για την κοινή προέλευση των οργανισμών μπορεί να θεωρηθούν
- οι ομόλογες πρωτεΐνες και ο γενετικός κώδικας
 - το φυλογενετικό δέντρο και η ανάπτυξη του εμβρύου
 - τα ομόλογα όργανα και τα απολιθώματα
 - τα κλαδογράμματα και τα ομόλογα όργανα.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο

– Να συμπληρώσετε με τους κατάλληλους όρους τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Τα άτομα που μπορούν αν διασταυρωθούν να δώσουν γόνιμους απογόνους ανήκουν στο ίδιο
- Ο στη θεωρία του για την εξέλιξη των οργανισμών υποστηρίζει τη γένεση της ζωής από άβια ύλη.
- Το σύνολο των ατόμων του ίδιου είδους, που ζουν σε μια συγκεκριμένη περιοχή, ονομάζεται
- Με το μπορεί να παρασταθεί η εξελικτική ιστορία των ειδών.
- Κυριότεροι μηχανισμοί της φυσικής επιλογής θεωρούνται και

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3ο

- α) Ποια η διαφορά του κλαδογράμματος από το φυλογενετικό δέντρο;
- β) Να εξηγήσετε αν τα απολιθώματα αποτελούν ένδειξη ή απόδειξη της εξελικτικής πορείας ενός είδους.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 4ο

- Άτομα με ετερόζυγη δρεπανοκυτταρική αναιμία φέρουν εκτός από τα φυσιολογικά ερυθρά αιμοσφαίρια και δρεπανοκύτταρα. Να εξηγήσετε αν:
 - α) η δρεπανοκυτταρική αναιμία οφείλεται σε μετάλλαξη
 - β) άνθρωποι με ετερόζυγη δρεπανοκυτταρική αναιμία προστατεύονται από άλλες ασθένειες
 - γ) η ετερόζυγη δρεπανοκυτταρική αναιμία μπορεί να διαχωρίσει τους ανθρώπους σε δύο διαφορετικά είδη, στηριζόμενοι στις γνώσεις σας σχετικά με την έννοια του είδους

Μονάδες 6