

**ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β΄) 2013****ΘΕΜΑ Α**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε μίας από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις **A1** έως **A5** και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

A1. Η απομάκρυνση του νερού μέσω των στομάτων των φύλλων ονομάζεται:

- α. κυτταρική αναπνοή
- β. επιδερμική εξάτμιση
- γ. διαπνοή
- δ. φωτοσύνθεση

Μονάδες 5

A2. Η ενέργεια, η οποία μεταφέρεται από ένα κατώτερο τροφικό επίπεδο στο αμέσως ανώτερό του:

- α. αυξάνεται κατά 10%
- β. ελαττώνεται κατά 90%
- γ. ελαττώνεται κατά 10%
- δ. αυξάνεται κατά 90%

Μονάδες 5

A3. Το νόσημα το οποίο μπορεί να αντιμετωπιστεί με αντιβιοτικά είναι:

- α. η γονόρροια
- β. η ηπατίτιδα C
- γ. η πολιομυελίτιδα
- δ. το AIDS

Μονάδες 5

A4. Καψίδιο διαθέτουν:

- α. οι μύκητες
- β. τα βακτήρια
- γ. τα πρωτόζωα
- δ. οι ιοί

Μονάδες 5

A5. Το σύνολο των διαφορετικών πληθυσμών που ζουν σε μια περιοχή, αλλά και οι σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους αποτελούν:

- α. ένα οικοσύστημα
- β. μία βιοκοινότητα
- γ. τη βιόσφαιρα
- δ. ένα βιότοπο

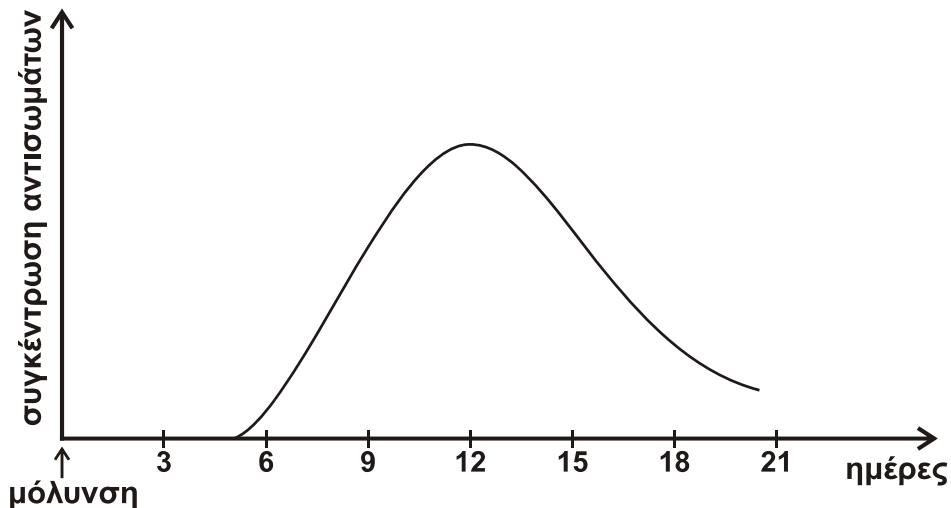
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Τι ονομάζεται ομοίωσταςη (μονάδες 2) και ποιους ομοιοστατικούς μηχανισμούς γνωρίζετε στον ανθρώπινο οργανισμό (μονάδες 5);
Μονάδες 7
- B2.** Ποιες προϋποθέσεις πρέπει να ικανοποιεί μία ασθένεια για να θεωρηθεί λοιμώδης;
Μονάδες 6
- B3.** Με ποιο τρόπο το διοξείδιο του άνθρακα και οι υδρατμοί της ατμόσφαιρας συνετέλεσαν, ώστε η μέση θερμοκρασία της Γης να είναι 15°C και όχι -20°C ;
Μονάδες 6
- B4.** Ποιες είναι οι πιθανές πορείες του νερού μετά την πτώση του στην ξηρά;
Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

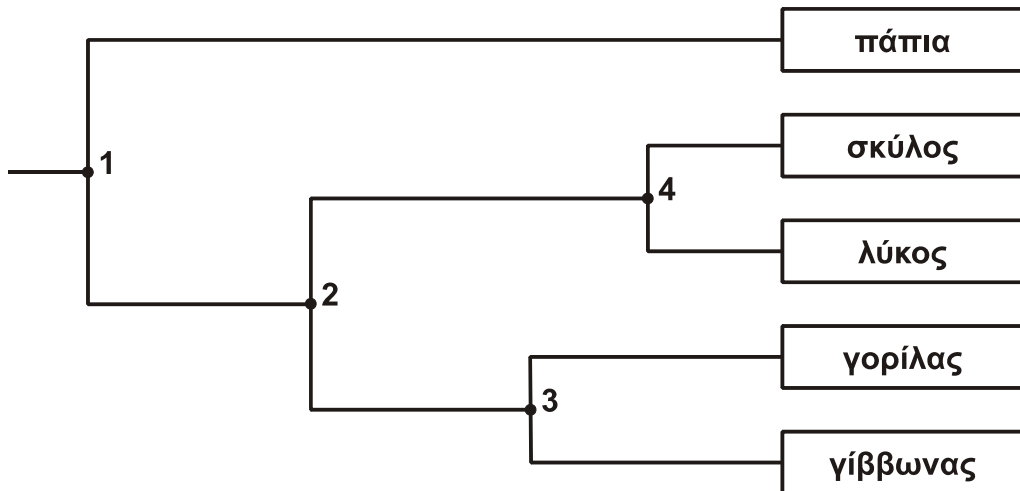
Ένας άνθρωπος μολύνεται από ένα βακτήριο. Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται, σε συνάρτηση με το χρόνο, η μεταβολή της συγκέντρωσης των αντισωμάτων που παράγονται για να το εξουδετερώσουν.



- Γ1.** Να εξηγήσετε το είδος της ανοσοβιολογικής απόκρισης με βάση την καμπύλη του παραπάνω διαγράμματος.
Μονάδες 3
- Γ2.** Να εξηγήσετε τις διαδικασίες στην παραπάνω ανοσοβιολογική απόκριση, από τη στιγμή που ενεργοποιούνται τα βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα μέχρι την παραγωγή και την έκκριση μεγάλης ποσότητας αντισωμάτων.
Μονάδες 8
- Γ3.** Να περιγράψετε τις διαδικασίες με τις οποίες αυξάνεται η συγκέντρωση της αμμωνίας στο έδαφος.
Μονάδες 6
- Γ4.** Να περιγράψετε τις ανθρώπινες παρεμβάσεις που μπορούν να οδηγήσουν σε ελάττωση της συγκέντρωσης του οξυγόνου, που είναι διαλυμένο στο νερό.
Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται το φυλογενετικό δέντρο ορισμένων οργανισμών διαφορετικού είδους που ζουν σήμερα. Οι αριθμοί στις θέσεις 1, 2, 3 και 4 απεικονίζουν τις προγονικές μορφές των οργανισμών που δίνονται στο φυλογενετικό δέντρο.



Δ1. Να εξηγήσετε ποια από τα παραπάνω είδη είναι περισσότερο συγγενικά μεταξύ τους.

Μονάδες 4

Δ2. Να εντοπίσετε και να αναφέρετε ποιος είναι ο πιο πρόσφατος κοινός πρόγονος του σκύλου και του γορίλα.

Μονάδες 2

Δ3. Σε ποιες περιπτώσεις κατά την ταξινόμηση των οργανισμών χρησιμοποιείται το τυπολογικό κριτήριο;

Μονάδες 8

Δ4. Οι πάπιες έχουν τη δυνατότητα να κολυμπάνε στις λίμνες, όπου συλλέγουν την τροφή τους. Στην κολύμβηση τις βοηθούν οι μεμβράνες που διαθέτουν ανάμεσα στα δάκτυλα των ποδιών τους, τα οποία χρησιμοποιούν σαν κουπιά. Με βάση τη θεωρία του Δαρβίνου να ερμηνεύσετε την επικράτηση του συγκεκριμένου μορφολογικού χαρακτηριστικού στις πάπιες.

Μονάδες 8

Δ5. Τι υποστηρίζει η αρχή της χρήσης και της αχρησίας των οργάνων σύμφωνα με τη θεωρία του Λαμάρκ;

Μονάδες 3

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

- A1.** γ
- A2.** β
- A3.** α
- A4.** δ
- A5.** β

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Σελ. 9 σχολ. βιβλίου «Η ικανότητα του οργανισμού Τα επίπεδα του CO₂ στο αίμα.» και το ανοσοποιητικό σύστημα του ανθρώπου.
- B2.** Σελ 23 σχολ. βιβλίου «Μια ασθένεια για να θεωρηθεί λοιμώδης... .. απομονωθεί εκ νέου από αυτά.»
- B3.** Σελ 104 σχολ. βιβλίου «Η ηλιακή ακτινοβολία υπερθέρμανση του πλανήτη μας.»
- B4.** Σελ 89 σχολ. βιβλίου «Αντιθέτως, το τμήμα του κύκλου... .. απορροή από το χερσαίο περιβάλλον»

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Στο διάγραμμα απεικονίζεται η καμπύλη των αντισωμάτων που παράγονται σ έναν οργανισμό μετά από τη μόλυνσή του από βακτήριο. Φαίνεται ότι η παραγωγή των αντισωμάτων ξεκινά από τη 5^η ημέρα μετά τη μόλυνση. Πρόκειται για πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση καθώς καθυστερεί η έκκρισή τους από τη στιγμή της μόλυνσης. Μετά την παρέλευση 12 ημερών ολοκληρώνεται η καταστροφή των αντιγόνων και τα αντισώματα μειώνονται σταδιακά.
- Γ2.** Σελ. 37, 38 σχολ. βιβλίου «Στάδιο 2^ο – α. Ενεργοποίηση των Β-λεμφοκυττάρων (χυμική ανοσία)... .. και το εξουδετερώνουν.»
- Γ3.** Σελ 86 σχολ. βιβλίου «Η αζωτοδέσμευση διακρίνεται το 10% της συνολικής αζωτοδέσμευσης.» και «Όμως τόσο τα φυτά όσο και τα ζώα που καταλήγει στην παραγωγή αμμωνίας.»
- Γ4.** Σελ. 108 σχολ. βιβλίου «Το θερμό νερό βρίσκεται διαλυμένο σε αυτό.» και «Στις διαταραχές που προκαλούν τα αστικά λύματα που πεθαίνουν από ασφυξία.»

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Με βάση το τοπολογικό κριτήριο, τα είδη που μοιάζουν περισσότερο μεταξύ τους συνιστούν ένα γένος. Στο παραπάνω φυλογενετικό δέντρο τα είδη που είναι περισσότερο συγγενικά είναι ο σκύλος και ο λύκος που έχουν στη θέση 4 κοινό πρόγονο και συνεπώς έχουν κοινό γένος.

Δ2. Ο γορίλας και ο γίββωνας έχουν διαφορετικά γένη, έχουν όμως κοινό πρόγονο στη θέση 3 που δείχνει την επόμενη ταξινομική βαθμίδα από το γένος που είναι η οικογένεια.

Όμως ο σκύλος και ο γορίλας έχουν κοινό πρόγονο στη θέση 2 που είναι η επόμενη ταξινομική βαθμίδα από την οικογένεια, δηλαδή έχουν κοινή τάξη.

Δ3. Το τυπολογικό κριτήριο χρησιμοποιείται για την ταξινόμηση των οργανισμών στο ίδιο είδος. Σύμφωνα με αυτό οι οργανισμοί που έχουν κοινά μορφολογικά και βιοχημικά χαρακτηριστικά, ομαδοποιούνται στο ίδιο είδος.

ΚΑΙ

Σελ. 122 σχολ. βιβλίου «Με βάση με αυτό το τοπολογικό κριτήριο, οι κλάσεις ένα φύλο.»

Δ4. Σύμφωνα με τη θεωρία του Δαρβίνου (φυσική επιλογή) στους πληθυσμούς που συγκροτούν οι πάπιες υπάρχει ποικιλομορφία όσον αφορά τα φυσικά χαρακτηριστικά των μελών τους.

Έτσι υπήρχαν πάπιες που διέθεταν μεμβράνες ανάμεσα στα δάκτυλα των ποδιών τους και πάπιες που δεν διέθεταν μεμβράνες.

Όμως το χαρακτηριστικό αυτό της μεμβράνης ανάμεσα στα δάκτυλα των ποδιών ήταν ευνοϊκό για την επιβίωσή τους στο νερό γιατί τις βοηθούσε να κολυμπούν καλύτερα και να συλλέγουν την τροφή τους από εκείνες που δεν διέθεταν μεμβράνες.

Οι οργανισμοί οι οποίοι έχουν κληρονομήσει χαρακτηριστικά που τους βοηθούν να προσαρμόζονται καλύτερα στο περιβάλλον τους επιβιώνουν περισσότερο ή/και αφήνουν μεγαλύτερο αριθμό απογόνων από τους οργανισμούς οι οποίοι έχουν κληρονομήσει λιγότερο ευνοϊκά για την επιβίωσή τους χαρακτηριστικά.

Με την πάροδο του χρόνου επιβίωσαν και άφησαν απογόνους μόνο εκείνες που διέθεταν τη μεμβράνη ανάμεσα στα πόδια τους ενώ οι άλλες σταδιακά εξαφανίστηκαν.

Δ5. Σελ. 124 σχολ. βιβλίου «Ο Λαμάρκ από το αρχικό.»