

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2013



Επιμέλεια:
Ομάδα Βιολόγων της
Ωθησης

Δευτέρα, 20 Μαΐου 2013
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΒΙΟΛΟΓΙΑ

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

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

A1 - γ

A2 - β

A3 - α

A4 - δ

A5 - β

ΘΕΜΑ Β

B1. Τι ονομάζεται ομοιόσταση (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 8

B4. Ποιες είναι οι πιθανές πορείες του νερού μετά την πτώση του στην ξηρά;

Μονάδες 4**ΑΠΑΝΤΗΣΗ**

B1. Σχολικό βιβλίο σελ. 9 «Η ικανότητα του οργανισμού... **ονομάζεται ομοιόσταση**» και «Στον ανθρώπινο οργανισμό... τα επίπεδα CO₂ στο αίμα». Επίσης θα πρέπει να αναφερθεί και το ανοσοβιολογικό σύστημα (σελ.11)

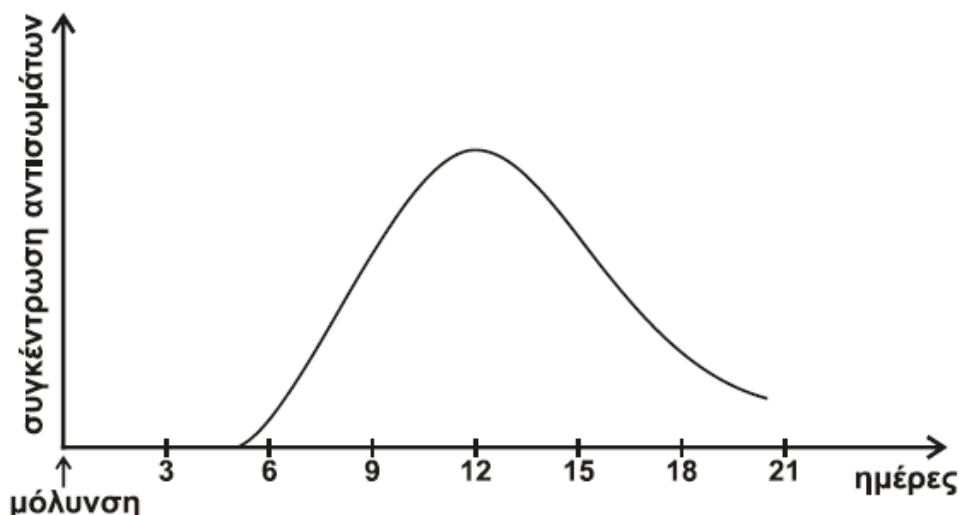
B2. Σχολικό βιβλίο σελ. 23 «Μια ασθένεια για να θεωρηθεί... και να απομονωθεί εκ νέου από αυτά»

B3. Σχολικό βιβλίο σελ. 104 «**Το φαινόμενο του θερμοκηπίου**. Η ηλιακή ακτινοβολία... υπερθέρμανση του πλανήτη μας.»

B4. Σχολικό βιβλίο σελ. 89 «Το νερό που πέφτει στη ξηρά... από το χερσαίο περιβάλλον»

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

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Γ1. Στην παραπάνω καμπύλη παρατηρείται καθυστερημένη παραγωγή αντισωμάτων (περίπου 5 μέρες μετά τη μόλυνση), που σημαίνει ότι ο οργανισμός του ανθρώπου έρχεται για πρώτη φορά σε επαφή με το αντιγόνο και συνεπώς πραγματοποιεί πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση.

Γ2. Σχολικό βιβλίο σελ. 37 «Στάδιο 2^ο (α) Ενεργοποίηση των Β – λεμφοκυττάρων (χυμική ανοσία)» και σχολικό βιβλίο σελ. 35 «Τα Β-λεμφοκύτταρα (...) συνθέτουν και παρουσιάζουν στην επιφάνεια.....του οργανισμού στο ίδιο αντιγόνο».

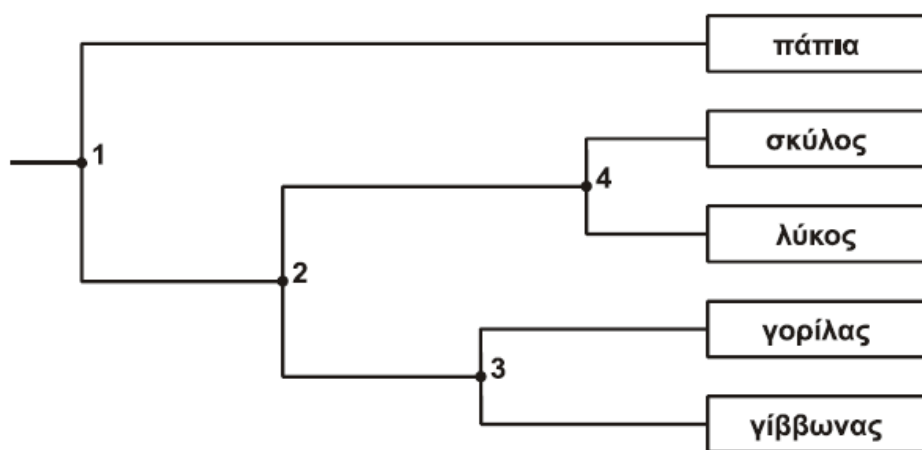
Γ3. Σχολικό βιβλίο σελ. 86 «Κατά την ατμοσφαιρική αζωτοδέσμευση το άζωτο της ατμόσφαιρας αντιδρά με τους υδρατμούς σχηματίζοντας αμμωνία. Η απαραίτητη ενέργεια προσφέρεται από τις ηλεκτρικές εκκενώσεις (αστραπές, κεραυνοί). Η

αμμωνία μεταφέρεται με τη βροχή στο έδαφος» και «(Όμως) τόσο τα φυτά όσο και τα ζώα..... μια διαδικασία που καταλήγει στην παραγωγή αμμωνίας».

Γ4. Σχολικό βιβλίο σελ. 108 - 109 «Το θερμό νερό από τις ψυκτικές εγκαταστάσεις....που πεθαίνουν από ασφυξία».

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

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Δ1. Σε ένα φυλογενετικό δέντρο τα σύγχρονα είδη οργανισμών τοποθετούνται στις άκρες των κλάδων του δέντρου. Τα σημεία τομής των κλάδων που ενώνουν τα διαφορετικά είδη απεικονίζουν την κοινή προγονική μορφή αυτών. Όσο πιο κοντά στο παρόν βρίσκεται κάποιο σημείο τομής, τόσο περισσότερο συγγενικά είναι τα σύγχρονα είδη που αυτό ενώνει.

Με βάση τα παραπάνω, στο φυλογενετικό δέντρο που δίνεται διαπιστώνουμε ότι ο σκύλος και ο λύκος αποτελούν τα περισσότερα συγγενικά είδη μεταξύ τους, αφού η κοινή προγονική μορφή τους (αριθμός 4) εντοπίζεται στο πιο πρόσφατο εξελικτικά παρελθόν.

Δ2. Ο κοινός πρόγονος δύο οργανισμών βρίσκεται στο σημείο τομής των κλάδων τους. Με βάση αυτό, ο πιο πρόσφατος κοινός πρόγονος του σκύλου και του γορίλα είναι ο 2.

Δ3. Το τυπολογικό κριτήριο (δηλαδή το κριτήριο ομοιότητας μεταξύ των οργανισμών) χρησιμοποιείται για την ταξινόμηση σε είδη των οργανισμών που αναπαράγονται μονογονικά. Με βάση το κριτήριο αυτό, στο ίδιο είδος ανήκουν οι οργανισμοί που εμφανίζουν κοινά μορφολογικά και βιοχημικά χαρακτηριστικά.

Επιπρόσθετα, με βάση το τυπολογικό κριτήριο έχει ταξινομηθεί το σύνολο των διαφορετικών οργανισμών του πλανήτη και έχει γίνει δυνατή η συγκρότηση ευρύτερων ταξινομικών μονάδων πέρα από το είδος (γένος, οικογένεια, τάξη, κλάση, φύλο).

Δ4. Στο φυλογενετικό δέντρο των παπιών, σε κάποιο προγονικό είδος, υπήρχαν ζώα με μεμβράνες ανάμεσα στα δάκτυλα των ποδιών και ζώα χωρίς μεμβράνες.

Ο αριθμός των ζώων που γεννιούνταν ήταν πολύ μεγαλύτερος από τον αριθμό των ζώων που μπορούσε να θρέψει το περιβάλλον. Προέκυψε λοιπόν η ανάγκη ελέγχου του μεγέθους του πληθυσμού τους.

Η φυσική επιλογή ευνόησε τα άτομα που διέθεταν μεμβράνες ανάμεσα στα δάκτυλα των ποδιών τους γιατί μπορούσαν να κολυμπούν καλύτερα και να προσεγγίσουν τροφή καλύτερης ποιότητας ή μεγαλύτερης ποσότητας. Τα ζώα χωρίς μεμβράνες ανάμεσα στα δάκτυλα των ποδιών λιγόστευαν και σταδιακά εξαφανίστηκαν.

Οι μεμβράνες ανάμεσα στα δάκτυλα των ποδιών κληροδοτήθηκαν στους απογόνους και αποτέλεσαν χαρακτηριστικό του είδους.

Δ5. Σχολικό βιβλίο σελ. 124 «Ο Λαμάρκ πίστευε επίσης ότι οι αλλαγές...νέα χαρακτηριστικά κατά τη διάρκεια της ζωής τους»

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τα θέματα κρίνονται σαφή, λιγότερο απαιτητικά σε σχέση με αυτά του προηγούμενου έτους. Εντούτοις, απαιτούν πολύ καλή γνώση της θεωρίας και κριτική ικανότητα ώστε οι μαθητές να ανταποκριθούν επιτυχώς.