



2019 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Γ' Γενικού Λυκείου
Γενικής Παιδείας

Πέμπτη 2 Μαΐου 2019 | Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

Για καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

A1. Ποιο από τα παρακάτω δεν αποτελεί αυτότροφο οικοσύστημα;

- A. Ένα δάσος.
- B. Μια λίμνη.
- Γ. Ένα επιβατηγό πλοίο.
- Δ. Ένας καλλιεργούμενος αγρός.

Μονάδες 5

A2. Η *E. coli* είναι ένας προκαρυωτικός μικροοργανισμός ο οποίος φυσιολογικά βρίσκεται στο ανθρώπινο έντερο και βοηθά την φυσιολογική του λειτουργία. Εντούτοις αν βρεθεί σε άλλο σημείο του οργανισμού μπορεί να προκαλέσει διάφορα προβλήματα. Σύμφωνα με τα παραπάνω η *E. coli* χαρακτηρίζεται ως:

- A. Αβλαβής μικροοργανισμός.
- B. Δυνητικά παθογόνος μικροοργανισμός.
- Γ. Επιβλαβές παράσιτο.
- Δ. Παθογόνος μικροοργανισμός.

Μονάδες 5



A3. Ποια από τις παρακάτω προγονικές μορφές των πρωτευόντων δεν αποτελεί κοινό πρόγονο ανθρώπου και χιμπατζή;

- A. Ο αιγυπτιοπίθηκος.
- B. Ο αυστραλοπίθηκος.
- Γ. Ο ραμαπίθηκος.
- Δ. Κανένας από τους παραπάνω.

Μονάδες 5

A4. Ποιο από τα παρακάτω δεν μπορεί να ισχύει για μια τροφική πυραμίδα βιομάζας;

- A. Να είναι ανεστραμμένη.
- B. Να προσδιορίζει ποσοτικές σχέσεις μεταξύ των διαφόρων τροφικών επιπέδων.
- Γ. Να προσδιορίζει συνολικό αριθμό τροφικών επιπέδων σε ένα οικοσύστημα.
- Δ. Να προσδιορίζει συνολική βιομάζα του οικοσυστήματος.

Μονάδες 5

A5. Ένας μικροοργανισμός εισέρχεται σε ανθρωπινό σώμα. Η σωστή σειρά των ενεργειών του ανθρώπινου αμυντικού συστήματος είναι:

- A. Ενεργοποίηση μακροφάγων - παραγωγή αντισωμάτων - ενεργοποίηση εξωτερικών μηχανισμών - καταπολέμηση ξένου αντιγόνου.
- B. Ενεργοποίηση εξωτερικών μηχανισμών - παραγωγή αντισωμάτων - ενεργοποίηση μακροφάγων - καταπολέμηση ξένου αντιγόνου.
- Γ. Ενεργοποίηση εξωτερικών μηχανισμών - ενεργοποίηση μακροφάγων - καταπολέμηση ξένου αντιγόνου - παραγωγή αντισωμάτων.
- Δ. Ενεργοποίηση εξωτερικών μηχανισμών - ενεργοποίηση μακροφάγων - παραγωγή αντισωμάτων - καταπολέμηση ξένου αντιγόνου.

Μονάδες 5



ΘΕΜΑ Β

B1. Σε ένα υποθετικό οικοσύστημα υπάρχουν οι οργανισμοί Α και Β οι οποίοι ανήκουν στο ίδιο τροφικό επίπεδο, είναι μορφολογικά όμοιοι και περιστασιακά ζευγαρώνουν μεταξύ τους δίνοντας βιώσιμους αλλά στείρους απογόνους. Οι οργανισμοί αυτοί ανήκουν στο ίδιο ή σε διαφορετικά είδη; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 1+4

B2. Ποιοι οργανισμοί ονομάζονται πρωτεύοντα; Ποια είναι τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά τους; Να γίνει σύντομη περιγραφή αυτών.

Μονάδες 1+7

B3. Να περιγράψετε τους τρόπους με τους οποίους παρεμβαίνει ο άνθρωπος στον κύκλο του αζώτου, καθώς και τα προβλήματα που προκαλούνται από αυτές τις παρεμβάσεις.

Μονάδες 3+4

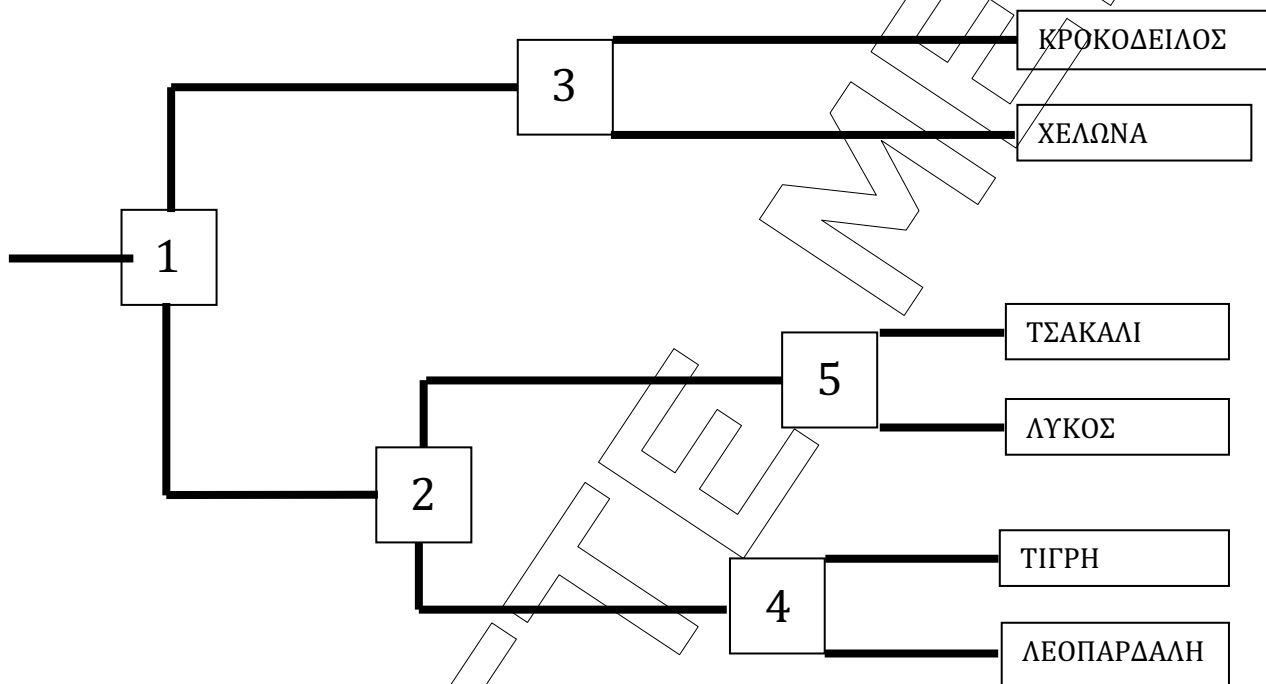
B4. Να αντιστοιχίσετε τα βιομόρια ή κύτταρα της στήλης Α με τις διαδικασίες στις οποίες παράγονται ή έχουν ρόλο της στήλης Β:

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΑ	ΚΑΡΚΙΝΟΣ
ΤΡΟΪΝΕΣ	ΜΟΛΥΝΣΗ ΑΠΟ ΒΑΚΤΗΡΙΟ
Τ ΛΕΜΦΟΚΥΤΤΑΡΑ ΜΝΗΜΗΣ	ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΑΝΟΣΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ
ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ	ΜΗ ΕΙΔΙΚΗ ΑΜΥΝΑ
ΚΥΤΤΑΡΟΤΡΟΞΙΚΑ Τ ΛΕΜΦΟΚΥΤΤΑΡΑ	ΕΙΔΙΚΗ ΑΜΥΝΑ

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Παρακάτω δίνεται το φυλογενετικό δέντρο ορισμένων σπονδυλωτών. Οι αριθμοί 1 έως 5 αντιστοιχούν σε προγονικές μορφές ζωής.



Αφού μελετήσετε το σχήμα που σας δίνεται να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

Γ1. Τι ονομάζουμε φυλογενετικό δέντρο και ποιες πληροφορίες μπορούμε να πάρουμε από τη μελέτη του;

Μονάδες 2+3

Γ2. Μεταξύ των οργανισμών οι οποίοι παριστάνονται στο παραπάνω δέντρο ποιοι νομίζετε πως είναι οι πλέον συγγενείς μεταξύ τους; Πώς δικαιολογείτε την απάντησή σας;

Μονάδες 3+4

Γ3. Ποιος από τους προγονικούς οργανισμούς είναι ο κοινός πρόγονος του λύκου και της λεοπάρδαλης; Ποιος είναι ο κοινός πρόγονος του τσακαλιού και της χελώνας;

Μονάδες 2+2



2019 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

Γ4. Ο οργανισμός 5 έζησε 8 εκατομμύρια χρόνια πριν, ενώ ο οργανισμός 4 έζησε 12 εκατομμύρια χρόνια πριν. Με δεδομένο πως η τίγρη κι η λεοπάρδαλη είναι γενετικά όμοιες σε ποσοστό 94%, ποιο από τα παρακάτω νομίζετε πως είναι το ποσοστό γενετικής ομοιότητας μεταξύ λύκου και τσακαλιού:

A. 90%

B. 94%

Γ. 96%.

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 2+7

ΘΕΜΑ Δ

Σε μια βελανιδιά παρασιτούν 20000 κάμπιες οι οποίες τρέφονται από τα φύλλα της. Οι κάμπιες αποτελούν τροφή για 500 κοτσύφια τα οποία επίσης ζουν πάνω στη βελανιδιά. Το μέσο βάρος κάθε κότσυφα είναι 0,4 κιλά. Τα κοτσύφια αποτελούν τροφή για δέκα γεράκια που ζουν στην περιοχή.

Δ1. Να προσδιορίσετε τη βιομάζα της βελανιδιάς, καθώς και τη συνολική βιομάζα των υπόλοιπων οργανισμών.

Μονάδες 4

Δ2. Να κατατάξετε τους οργανισμούς σε τροφικά επίπεδα και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 2+4

Δ3. Να κάνετε την πυραμίδα πληθυσμού του οικοσυστήματος και να δικαιολογήσετε τη μορφή της.

Μονάδες 2+4

Κάποια στιγμή διαρρέει στο οικοσύστημα μη βιοδιασπώμενη ουσία η οποία δεσμεύεται εξ ολοκλήρου από το ριζικό σύστημα της βελανιδιάς. Η συγκεκριμένη ουσία γίνεται τοξική και προκαλεί θάνατο, όταν η συγκέντρωσή της στους ιστούς ενός οργανισμού υπερβεί την τιμή 10 μικρογραμμάρια ανά χιλιόγραμμο σωματικού βάρους.

Η συγκέντρωση της συγκεκριμένης ουσίας προσδιορίστηκε στα κοτσύφια στα 4 μικρογραμμάρια ανά χιλιόγραμμο σωματικού βάρους.



2019 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

Δ4. Να εξηγήσετε την επίδραση της τοξικής ουσίας σε όλους τους οργανισμούς του οικοσυστήματος.

Μονάδες 4

Δ5. Να προσδιορίσετε τη συνολική ποσότητα της ουσίας που διοχετεύτηκε στο οικοσύστημα.

Μονάδες 5

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!