

ΤΑΞΗ: Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ: ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΑΠΟΦΟΙΤΟΙ

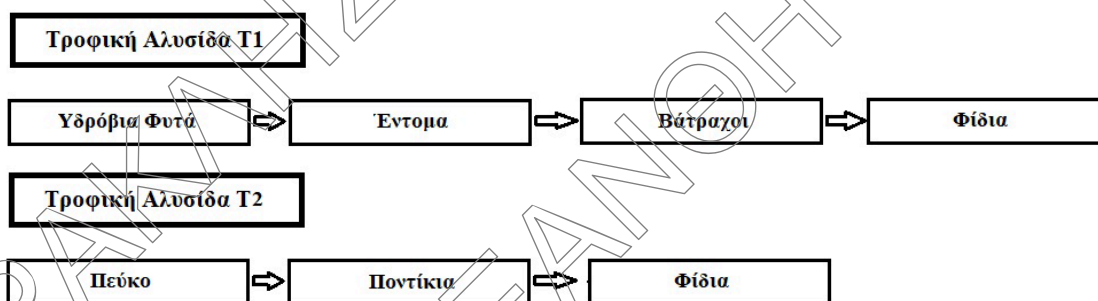
Ημερομηνία: Κυριακή 24 Μαΐου 2020
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις Α1 έως Α5 και δίπλα το γράμμα, που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

Α1. Σε ένα τροφικό οικοσύστημα λειτουργούν οι παρακάτω τροφικές αλυσίδες.

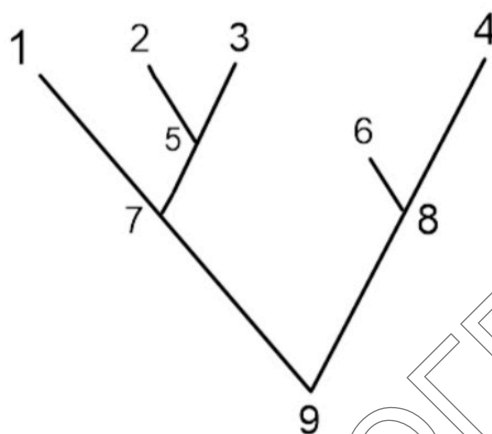


Η παρουσία των αποικοδομητών για την τροφοδότηση του παραπάνω οικοσυστήματος με ενέργεια είναι απαραίτητη:

- στην τροφική αλυσίδα T1
- στην τροφική αλυσίδα T2
- και την T1 και στην T2
- ούτε στην T1 ούτε την T2

Μονάδες 5

A2. Με βάση το φυλογενετικό δέντρο, η σωστή πρόταση είναι:



- α. Το είδος 4 προέρχεται από το είδος 6
- β. Τα είδη 1 έως 3 προέρχονται από το είδος 5
- γ. όλα τα είδη προέρχονται από το είδος 8 που βρίσκεται τη σύγχρονη εποχή
- δ. το είδος 9 αποτελεί τον κοινό πρόγονο των ειδών 1 και 6.

Μονάδες 5

A3. Προκαρυωτικός οργανισμός είναι:

- α. *Hylobates lar*
- β. *Canis lupus*
- γ. *Clostridium tetani*
- δ. *Biston betularia*

Μονάδες 5

A4. Η αμμωνία μετατρέπεται σε νιτρικά ιόντα από:

- α. τους αποικοδομητές
- β. τα νιτροποιητικά βακτήρια
- γ. τους παραγωγούς
- δ. αζωτοδεσμευτικά βακτήρια.

Μονάδες 5

A5. Δίπλα σε κάθε πρόταση επιλέξτε εάν αυτή είναι ορθή ή λανθασμένη.

1. Οι ιοί σχετίζονται με την διατήρηση της ισορροπίας των οικοσυστημάτων.
2. Ευτροφισμός δεν θα εμφανιζόταν εάν οι παραγωγοί των υδατινών οικοσυστημάτων, ήταν όπως συχνά στα χερσαία οικοσυστήματα, αιωνόβιοι φυτικοί πολυκύτταροι οργανισμοί.
3. Η ιστολυτική αμοιβάδα και πλασμώδιο προσβάλλουν το ίδιο όργανο.
4. Το LSD είναι κατευναστική ουσία.
5. Ο άνθρωπος κατατάσσεται στο φύλο των χορδωτών στο υποφύλο των σπονδυλωτών.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Ακολουθεί η ταξινόμηση του είδους των σύγχρονων ανθρώπων με τυχαίο τρόπο:



Τοποθετήστε τα στη σωστή σειρά ξεκινώντας από το παρόν προς το παρελθόν.

Μονάδες 7

B2. Να συμπληρωθεί ο πίνακας και να δικαιολογηθεί η απάντηση:

Πίνακας 1

Οργανισμοί	Μάζα βιοδιασπώμενης ουσίας	Μάζα μη βιοδιασπώμενης ουσίας
Παραγωγοί		
Πρωτογενείς καταναλωτές		
Δευτερογενείς καταναλωτές	α g.	β g.
Τριτογενείς καταναλωτές		

Μονάδες 6

- B3.** α) Σε ποιες κατηγορίες διακρίνεται η εξάρτηση;
β) Τι προκαλούν καθεμία απ' αυτές στο χρήστη;
γ) Τι είναι η απεξάρτηση;

(2 + 4 + 2)

Μονάδες 8

B4. Ποιος πρόγονος του σύγχρονου ανθρώπου, θεωρούμε ότι μιλούσε και δεν έτρωγε ωμό κρέας και ποιος θεωρούμε ότι πίστευε στην έννοια του μεταφυσικού;

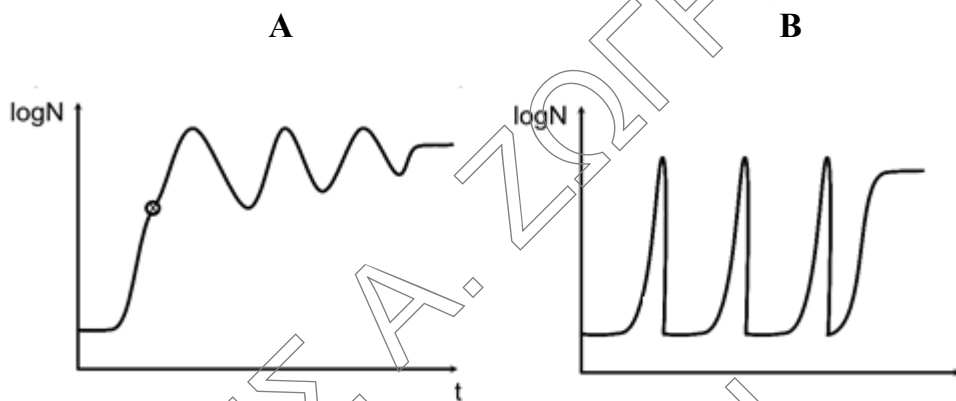
Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Τα Εργαστήρια Οικολογίας και Εντομολογίας του Μπενάκειου Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου, πραγματοποίησαν μια 15 έτη, έρευνα πεδίου για την διασπορά και την ανάπτυξη του πληθυσμού του σκαθαριού που προσβάλλει τα φοινικοειδή (*Rhynchophorus ferrugineus*) στο φοινικόδασος του Βάι στην Κρήτη. Από την έρευνα, αποδείχθηκε ότι το σκαθάρι εισήχθη στο φοινικόδασος το 2004 (με την αθρόα εισαγωγή φοινικόδεντρων από την Β. Αφρική, για την εξυπηρέτηση των αναγκών της Ολυμπιάδας), με έναν αρχικό πληθυσμό περίπου 2.000 ακμαίων (ενήλικων εντόμων ικανών να διασταυρώνονται) και εντάχθηκε στην παρακάτω υποθετική τροφική αλυσίδα, του συνθέτου τροφικού πλέγματος του φοινικοδάσους:

Φοίνικες → σκαθάρια → εντομοβόρος υφομήκτας → μηκυτοφάγα ακάρεα → ακαριοβόρα έντομα → εντομοφάγα πτηνά → νυφίτσες.

- α. Να σχεδιαστεί με ένα απλό σχήμα η τροφική πυραμίδα βιομάζας, ενέργειας και πληθυσμού για την παραπάνω τροφική αλυσίδα.
- β. Εάν ο πληθυσμός των ακμαίων του σκαθαριού, το 2020, υπολογίστηκε μαθηματικά στις 500.000 στο φοινικόδασος, ποια από τις δύο (2) καμπύλες Α ή Β μπορεί να αποδώσει την μεταβολή του πληθυσμού των συγκεκριμένων σκαθαριών στο δάσος, όπου το είδος αυτό του σκαθαριού, αποτελεί πλέον, βιοτικό του παράγοντα;



(6+8)

Μονάδες 14

- Γ2. Ποια φαινόμενα ρύπανσης σχετίζονται με την αύξηση της πιθανότητας εμφάνισης κάποιας ασθένειας στις περιοχές όπου λαμβάνουν χώρα; Να περιγράψετε τις ουσίες που μπορεί να συμμετέχουν σε αυτή την διαδικασία. Ποια ασθένεια από αυτές που μπορεί να εμφανιστεί λόγω ρύπανσης, μπορεί να προκληθεί και αυτοάνοσα;

(10+1)

Μονάδες 11

ΘΕΜΑ Δ

Η εξάπλωση του κορωνοϊού SARS – CoV – 2 είναι το δημοφιλέστερο θέμα συζήτησης των τελευταίων μηνών. Οι επιστήμονες προτείνουν μέτρα πρόληψης, αναζητούν θεραπεία και αποκρυπτογραφούν το γενετικό του υλικό και τη δομή του. Δεδομένων των γνώσεων που αποκτήσατε φέτος να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα:

- Δ1. Ποιοι είναι οι πιθανοί τρόποι μετάδοσης και με ποιους τρόπους μπορεί να εισέρχεται ο ιός στον ανθρώπινο οργανισμό;

Μονάδες 4

- Δ2. Ποιοι είναι οι κανόνες προσωπικής υγιεινής, οι οποίοι μπορούν να μας προφυλάξουν από τη μόλυνση από το συγκεκριμένο ιό; Γιατί η τήρησή τους, χωρίς μέτρο, μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την υγεία μας;

Μονάδες 4

- Δ3. Σε τρία νέα ιοσωμάτια SARS – CoV - 2 πραγματοποιήθηκε σύγκριση αλληλουχιών και πρωτεϊνών και βρέθηκαν τα εξής αποτελέσματα:

Πίνακας 2

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
<i>DNA</i>	97%	100%	99%
<i>ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ</i>	99%	100%	97%

Από τα αποτελέσματα αυτά, οι ιολόγοι επιστήμονες δημιούργησαν το φυλογενετικό δένδρο των τριών τύπων κορωνοϊού SARS.

Να σχεδιαστεί το φυλογενετικό αυτό δένδρο των ιών. Σε ποια μοριακά δεδομένα στηρίχθηκε η δημιουργία αυτού του εξελικτικού δένδρου των ιών;

(2+5)

Μονάδες 7

- Δ4. Στο Ospedale Policlinico di Roma - Umberto I (Νοσοκομείο) ο γιατρός Stefano Calderale, πραγματοποίησε σε τρεις ασθενείς αιμοληψία για έλεγχο ειδικών αντισωμάτων για διαπίστωση εάν υπάρχει ευαισθησία σε ορισμένα προκαθορισμένα αλλεργιογόνα. Το άτομο που έχει αλλεργικά συμπτώματα (ευαισθησία) θα δώσει στο τεστ στοιχεία θετικής απάντησης με δημιουργία ερεθισμού στο τοπικό σημείο δοκιμασίας των τεστ.

Η δοκιμασία επαναλήφθηκε μετά από δύο χρόνια και τα αποτελέσματα έδειξαν τα ακόλουθα:

Πίνακας 3

Αλλεργιογόνα	Raffaello		Angelo		Anna	
	1η	2η	1η	2η	1η	2η
Φυστίκι	-	-	-	-	+	+
Ελιά	+	+	-	-	-	-
Γρασίδι	-	-	-	-	+	+
Πεύκο	-	+	-	-	-	-
Γύρη	-	-	-	-	-	-

Στον παραπάνω πίνακα η θετική αντίδραση αλλεργιογόνου - αντισώματος σημειώνεται με θετικό πρόσημο.

- Να διατυπώσετε τα συμπεράσματά σας, με βάση τον πίνακα που απεικονίζεται παραπάνω, όσον αφορά την ευαισθησία των τριών Ιταλών στο φυστίκι, στην ελιά, στο γρασίδι, στο πεύκο και στη γύρη.
- Εάν το αποτέλεσμα τη δεύτερη φορά ήταν θετικό, ενώ την πρώτη όχι τι συμπέρασμα προκύπτει για το πρώτο εξεταζόμενο άτομο.
- Να αναφέρετε, εκτός της αλλεργίας, δύο περιπτώσεις στις οποίες, αν και, ο άνθρωπος έρχεται σε επαφή για πρώτη φορά με ένα αντιγόνο, δεν εκδηλώνει συμπτώματα της ασθένειας. Ποιος ο λόγος που δεν εκδηλώνονται συμπτώματα σε κάθε περίπτωση;

(3 + 3 + 4)

Μονάδες 10