

ΠΟΛΥΤΡΟΠΗ ΑΡΜΟΝΙΑ
ΒΤΑΞΗ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 13 ΜΑΪΟΥ 2022
1Ο ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ(5)

ΛΥΣΕΙΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ 1^ο

1. β
2. γ
3. γ
4. γ
5. γ

ΘΕΜΑ 2^ο

1. **α.** Η πενικιλίνη αποτελεί αντιβιοτικό με βακτηριοκτόνο δράση αφού παρεμποδίζει τη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος των βακτηρίων. Η προσθήκη αντιβιοτικού στα βακτήρια του γένους *Propionibacterium* την πρώτη φορά είχε ως αποτέλεσμα την ραγδαία μείωση του πληθυσμού τους. Όμως κάποια βακτήρια, τα οποία δεν θανατώθηκαν μετά την προσθήκη αντιβιοτικού, εμφανίζουν ανθεκτικότητα στην πενικιλίνη με αποτέλεσμα τα ανθεκτικά αυτά στελέχη μετά την προσθήκη πενικιλίνης να συνεχίζουν να πολλαπλασιάζονται.
- β.** Το κοινό κρυολόγημα αποτελεί λοιμώδες νόσημα το οποίο οφείλεται σε ιό. Τα αντιβιοτικά δρουν επιλεκτικά, με την έννοια ότι βλάπτουν μόνο τους μικροοργανισμούς και όχι τα κύτταρα του ανθρώπου. Επειδή τα αντιβιοτικά, γενικά, δρουν αναστέλλοντας την παραγωγή ουσιών στα βακτήρια, στους μύκητες και στα πρωτόζωα. Δεν είναι αποτελεσματικά έναντι των ιών, καθώς οι ιοί δε διαθέτουν δικό τους μεταβολικό μηχανισμό, εξασφαλίζουν από τον ξενιστή τους μηχανισμούς αντιγραφής, μεταγραφής και μετάφρασης, καθώς και τα περισσότερα ένζυμα που τους είναι απαραίτητα για τις λειτουργίες αυτές (υποχρεωτικά κυτταρικά παράσιτα). Συνεπώς δεν είναι αποτελεσματικό να χρησιμοποιούμε αντιβιοτικά για την αντιμετώπιση του κρυολογήματος.

2. Οικοσυστήματα που χαρακτηρίζονται από άγονα εδάφη, μικρή παραγωγικότητα και μικρή βιομάζα συναντώνται και σε περιοχές όπου τα χαρακτηριστικά του κλίματος θα επέτρεπαν πλούσια βλάστηση. Τα οικοσυστήματα αυτά είναι αποτέλεσμα ανθρώπινων παρεμβάσεων οι οποίες οδηγούν στην ερημοποίηση. Οι λόγοι για τους οποίους ένα οικοσύστημα μπορεί να ερημοποιηθεί είναι:
- η καταστροφή του από την όξινη βροχή,
 - η αποψίλωση, όπως στην περίπτωση των τροπικών δασών
 - οι πυρκαγιές και η υπερβόσκηση στα μεσογειακά οικοσυστήματα.

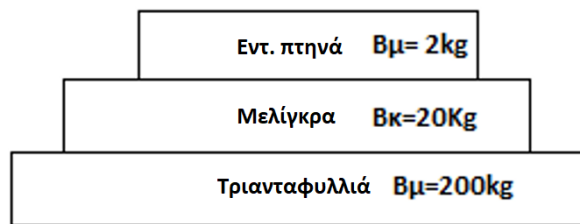
Αυξημένο κίνδυνο ερημοποίησης παρουσιάζει το πρώτο οικοσύστημα καθώς σε αυτό η ετήσια βροχόπτωση είναι μέτρια, δεν γίνεται έλεγχος της βόσκησης και διαθέτει χαμηλή εφαρμογή της πολιτικής προστασίας του περιβάλλοντος. Επιπλέον δεν διαθέτει πυροπροστασία και έτσι μια πυρκαγιά ενδεχομένως να έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της διάβρωσης του εδάφους, αφού θα καταστρέφουν τα φυτά τα οποία που θα το συγκρατούσαν με τις ρίζες τους. Επειδή η περιοχή είναι λοφώδης λόγω των βροχοπτώσεων η διάβρωση του εδάφους είναι δυνατόν να γίνει ακόμη μεγαλύτερη και τελικά πιθανώς να οδηγήσει σε βαθμιαία κατάρρευση του οικοσυστήματος και ερημοποίηση.

ΘΕΜΑ 3^ο

1. α.

	Τριανταφυλλιά	→ μελίγκρα	→ πτηνά
	Παραγωγοί	Καταναλωτές 1 ^{ης} τάξης	Καταναλωτές 2 ^{ης} τάξης
	1 ^ο τροφικό επίπεδο	2 ^ο τροφικό επίπεδο	3 ^ο τροφικό επίπεδο
Βιομάζα	200kg	20kg	2kg

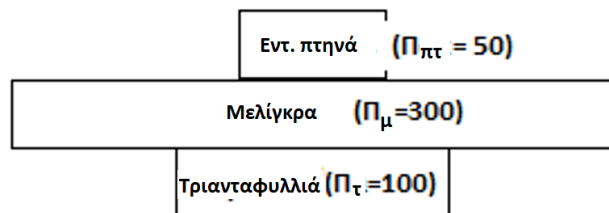
Σε γενικές γραμμές, η ίδια πτωτική τάση (της τάξης του 90%) που παρουσιάζεται στις τροφικές πυραμίδες ενέργειας εμφανίζεται και στις τροφικές πυραμίδες βιομάζας, καθώς, όταν μειώνεται η ενέργεια που προσλαμβάνει κάθε τροφικό επίπεδο από το προηγούμενό του, είναι λογικό να μειώνεται και η ποσότητα της οργανικής ύλης που μπορούν να συνθέσουν οι οργανισμοί του και συνεπώς μειώνεται η βιομάζα του.



β.

Πληθυσμός

Τριανταφυλλιά	100
Μελίγκρα	100x3=300
Εντομοφάγα πτηνά	2000gr/40gr/σπουργίτι=50



Οι τροφικές πυραμίδες πληθυσμού εμφανίζουν και αυτές πτωτική τάση από τροφικό επίπεδο σε τροφικό επίπεδο. Η συγκεκριμένη πυραμίδα πληθυσμού είναι μερικώς ανεστραμμένη καθώς στη συγκεκριμένη περίπτωση υπάρχουν παρασιτικές τροφικές σχέσεις (τριανταφυλλιά-μελίγκρα) (Το εμβαδόν κάθε επάλληλου ορθογωνίου-τροφικού επιπέδου είναι ανάλογο της μεταβλητής που παριστάνει)

2. α.

- Σε κοινό γένος ανήκουν οι οργανισμοί: 3 και 4
- Σε κοινή οικογένεια ανήκουν μεταξύ τους οι οργανισμοί 1 και 2 (και σε μια άλλη κοινή οικογένεια ανήκουν οι οργανισμοί 3 και 4)
- Σε κοινή τάξη ανήκουν μεταξύ τους οι οργανισμοί 1, 2 και 6 (και σε μια άλλη κοινή τάξη ανήκουν οι οργανισμοί 3 και 4.)
- Σε κοινή κλάση ανήκουν οι οργανισμοί: 1,2,3,4 και 6.

Όσο πιο πρόσφατα έζησε ο τελευταίος κοινός πρόγονος δύο οργανισμών (ο οποίος συμβολίζεται ότι έζησε στο σημείο τομής των κλάδων τους), τόσο περισσότερες ομοιότητες θα εμφανίζουν και τόσο μικρότερη είναι η ταξινομική βαθμίδα στην οποία τους κατατάσσουμε. Έτσι λοιπόν είδη που μοιάζουν μεταξύ τους περισσότερο από ό,τι άλλα συνιστούν ένα γένος, τα γένη που

μοιάζουν περισσότερο μεταξύ τους από ό,τι άλλα συνιστούν μια οικογένεια, οι οικογένειες μια τάξη, οι τάξεις μια κλάση, οι κλάσεις ένα φύλο.

- β.** Σε ένα φυλογενετικό δέντρο παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίον εξελίχθηκαν οι οργανισμοί. Τα μήκη των κλάδων του δέντρου υποδηλώνουν τη χρονική διάρκεια μεταξύ γεγονότων από τη στιγμή που συνέβη ο διαχωρισμός των ομάδων. Στο φυλογενετικό δέντρο παρατηρούμε ότι ο οργανισμός 6 δεν αποτελεί σύγχρονο οργανισμό καθώς το μήκος του κλάδου στον οποίο καταλήγει έχει μικρότερο μήκος σε σχέση με τους κλάδους των σύγχρονων ειδών που παρουσιάζονται στο δέντρο. (οργανισμοί 1,2,3,4,5)

ΘΕΜΑ 4^ο

- 1. α.** Το *Treponema Pallidum* είναι βακτήριο και προκαλεί τη σύφιλη (σεξουαλικά μεταδιδόμενο νόσημα). Τα ΣΜΝ, εκτός από τη σεξουαλική επαφή, μπορούν να μεταδοθούν μέσω του αίματος ή των παραγώγων του (π.χ. σε περιπτώσεις μετάγγισης ή χρήσης μολυσμένης σύριγγας), καθώς και από τη μολυσμένη μητέρα στο έμβρυο.
- β.** Μόλυνση ονομάζεται η είσοδος ενός παθογόνου μικροβίου στον οργανισμό. Χρονικά, προηγείται η είσοδος του μικροβίου κι ακολουθεί η ενεργοποίηση του ανοσοβιολογικού μηχανισμού και η έκκριση αντισωμάτων. Άρα, η καμπύλη α αντιστοιχεί στα αντιγόνα και η καμπύλη β στα αντισώματα.
- Η ανάπτυξη των μικροβίων ανακόπτεται όταν ξεκινά η παραγωγή αντισωμάτων, οπότε τα μικρόβια μειώνονται. Όταν εξουδετερωθούν πλήρως, σταματά και η παραγωγή των αντισωμάτων. Η καθυστέρηση στην παραγωγή των αντισωμάτων υποδηλώνει ότι το άτομο έρχεται πρώτη φορά σε επαφή με το μικρόβιο αυτό και κάνει πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση. Τα κύτταρα του ανοσοβιολογικού συστήματος που ενεργοποιήθηκαν μετά την είσοδο των μικροοργανισμών στον οργανισμό είναι τα μακροφάγα, τα βοηθητικά Τ- λεμφοκύτταρα, τα Β λεμφοκύτταρα και τα κατασταλτικά Τ- λεμφοκύτταρα.
- 2. α.** Φυσική επιλογή ονομάζεται διαδικασία με την οποία οι οργανισμοί που είναι περισσότερο προσαρμοσμένοι στο περιβάλλον τους επιβιώνουν και αναπαράγονται περισσότερο από τους λιγότερο προσαρμοσμένους.
- β.** Μεταξύ των οργανισμών ενός πληθυσμού διεξάγεται ένας αγώνας για την επιβίωση. Η επιτυχία στον αγώνα για την επιβίωση δεν είναι

τυχαία. Αντιθέτως, εξαρτάται από το είδος των χαρακτηριστικών που έχει κληρονομήσει ένας οργανισμός από τους προγόνους του. 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 που έχουν κληρονομήσει λιγότερο ευνοϊκά για την επιβίωσή τους χαρακτηριστικά. Τα άτομα που έχουν κληρονομήσει μη ευνοϊκά χαρακτηριστικά σταδιακά λιγοστεύουν και εν τέλει μπορεί να εξαφανιστούν. Η δράση άλλωστε της φυσικής επιλογής είναι γνωστό ότι είναι τοπικά και χρονικά προσδιορισμένη. Οι συνθήκες του περιβάλλοντος διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή και από χρονική στιγμή σε χρονική στιγμή. Έτσι ένα χαρακτηριστικό που αποδεικνύεται προσαρμοστικό σε μία περιοχή και μία καθορισμένη στιγμή είναι δυνατό να είναι άχρηστο ή και δυσμενές σε άλλη περιοχή ή σε μία άλλη χρονική στιγμή. Τα μαμούθ τα οποία ήταν προσαρμοσμένα λόγω των ευνοϊκών γνωρισμάτων που είχαν κληρονομήσει από τους προγόνους τους, με το πέρασμα των ετών και λόγω της κλιματικής αλλαγής η οποία επηρέασε πολλά φυτικά είδη τα οποία αποτελούσαν τροφή για αυτά, δεν μπορούσαν πλέον να προσαρμοστούν στις συνθήκες του περιβάλλοντος τους και εξαφανίστηκαν.