

1. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

A. Η μικρότερη δυνατή μονάδα που μπορεί να εξελιχθεί είναι:

- α. το είδος.
- β. το γένος.
- γ. ο πληθυσμός.
- δ. το μεμονωμένο άτομο.

B. Ο ιός του AIDS μπορεί να μεταδοθεί με:

- α. το σάλιο.
- β. τις κολπικές εκκρίσεις.
- γ. τα δάκρυα.
- δ. το γάλα.

Γ. Τα οξειδία του αζώτου συμμετέχουν:

- α. στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.
- β. στο φωτοχημικό νέφος.
- γ. στο φαινόμενο της βιοσυσώρευσης.
- δ. στην εξασθένηση της στοιβάδας του όζοντος.

Δ. Η ποικιλομορφία που υπάρχει στα φυσικά χαρακτηριστικά των ατόμων οφείλεται:

- α. στη φυσική επιλογή.
- β. στις μεταβολές του περιβάλλοντος.
- γ. στην εσωτερική δύναμη
- δ. στις μεταλλάξεις.

Ε. Τα κύτταρα που ενεργοποιούνται πρώτα μετά την παρουσίαση του αντιγόνου είναι τα:

- α. βοηθητικά T-λεμφοκύτταρα.
- β. τα κατασταλτικά T-λεμφοκύτταρα.
- γ. τα πλασματοκύτταρα.
- δ. τα μακροφάγα.

2. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Πως εξηγείται η εμφάνιση του ψηλού λαιμού στις καμηλοπαρδάλεις σύμφωνα με τη θεωρία του Λαμάρκ;
2. Για ποιους λόγους γίνεται η ταξινόμηση των οργανισμών σε ομάδες;
3. Πως γίνεται η ταξινόμηση των οργανισμών στο ίδιο είδος σύμφωνα με το τυπολογικό κριτήριο του Λινναίου; Σε ποιες άλλες περιπτώσεις μπορεί να εφαρμοστεί;

3. Ένας άνθρωπος πάσχει από αμοιβαδοειδή δυσεντερία.

- α) Πως ονομάζεται το παθογόνο μικρόβιο που προκαλεί την αμοιβαδοειδή δυσεντερία και σε ποια κατηγορία μικροβίων ανήκει?
- β) Για την καταπολέμηση αυτής της ασθένειας θα δράσουν οι ιντερφερόνες; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
- γ) Ποια είναι η δράση του πυρετού για την αντιμετώπιση της ασθένειας;
- δ) Αν αμέσως μετά την μόλυνση είχε χορηγηθεί στον οργανισμό του ανθρώπου ορός, τότε το άτομο αυτό θα νοσούσε?

4. Ένα οικοσύστημα περιλαμβάνει τους πληθυσμούς των οργανισμών Α, Β και Γ. Οι οργανισμοί Α αποτελούν τους παραγωγούς του οικοσυστήματος, ενώ οι οργανισμοί Β και Γ τους καταναλωτές 1^{ης} τάξης. Η μάζα που διαθέτουν οι παραγωγοί για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των καταναλωτών είναι ίση με 4.000Kg. Από αυτό το 40% καταναλώνεται από τους οργανισμούς Β και το υπόλοιπο από τους καταναλωτές Γ.

- α) Να υπολογίσετε την ποσότητα του νερού που περιέχεται στην μάζα των παραγωγών.
- β) Ποιο είναι το ποσό της βιομάζας που καταναλώνουν οι οργανισμοί Β και Γ από τους παραγωγούς;
- γ) Κατά την μεταφορά της βιομάζας από τους παραγωγούς στους καταναλωτές παρατηρούνται αξιοσημείωτες απώλειες. Πόση είναι η βιομάζα που τελικά διαθέτει το κάθε τροφικό επίπεδο των καταναλωτών και να εξηγήσετε τους λόγους για τους οποίους υπήρξαν αυτές οι απώλειες.

Α Π Α Ν Τ Η Σ Ε Ι Σ

1. $A \rightarrow \gamma$ $B \rightarrow \beta$ $\Gamma \rightarrow \beta$ $\Delta \rightarrow \delta$ $E \rightarrow \alpha$

2. 1. σελ. 131. «Οι καμηλοπαρδάλεις δημιουργήθηκαν από ... και αποτέλεσε χαρακτηριστικό του είδους τους.»
2. Ένας από τους λόγους για τον οποίο γίνεται η ταξινόμηση των οργανισμών σε ομάδες είναι ότι διευκολύνει τη μελέτη τους. Θα ήταν μάλιστα αδύνατη η μελέτη τους χωρίς τη συλλογή, τη σύγκριση και την κατάταξή τους σε ομάδες. Ωστόσο, η ταξινόμηση των οργανισμών, εκτός του ότι διευκολύνει τη μελέτη τους, αντανακλά και τον τρόπο με τον οποίο αυτοί έχουν εξελιχθεί.
3. Το τυπολογικό κριτήριο αποτελεί ένα από τα δύο κριτήρια ταξινόμησης των οργανισμών στο ίδιο είδος. Σύμφωνα με αυτό το κριτήριο οι οργανισμοί που έχουν κοινά μορφολογικά και βιοχημικά χαρακτηριστικά, ομαδοποιούνται στο ίδιο είδος. Το κριτήριο αυτό, που αποτελεί το κριτήριο της ομοιότητας μεταξύ των οργανισμών, μπορεί να εφαρμοστεί για την ταξινόμηση στο ίδιο είδος εκείνων των οργανισμών που αναπαράγονται με μονογονία, όπως για παράδειγμα η αμοιβάδα.
- Σελ. 122. Επίσης, «Με βάση αυτό το τυπολογικό κριτήριο ... οι τάξεις μια κλάση, οι κλάσεις ένα φύλο.»
3. α) Το παθογόνο μικρόβιο που προκαλεί την αμοιβαδοειδή δυσεντερία ονομάζεται ιστολυτική αμοιβάδα και ανήκει στην κατηγορία των πρωτόζωων. Αποτελεί δηλαδή έναν μονοκύτταρο ευκαρυωτικό οργανισμό.
- β) Οι ιντερφερόνες είναι ειδικές πρωτεΐνες που παράγονται από κύτταρα που έχουν προσβληθεί από κάποιον ιό. Επομένως, για την καταπολέμηση της αμοιβαδοειδούς δυσεντερίας που προκαλείται από πρωτόζωο δεν θα δράσουν οι ιντερφερόνες.
- γ) Πυρετός ονομάζεται η μη φυσιολογική άνοδος της θερμοκρασίας του σώματος, μεγαλύτερης των $36,6^{\circ}\text{C}$, σε περίπτωση γενικευμένης μικροβιακής μόλυνσης. Πρόκειται για έναν εσωτερικό, μη ειδικό μηχανισμό άμυνας του οργανισμού, που θα συμβάλει για την καταπολέμηση της αμοιβάδας εμποδίζοντας την ανάπτυξη και τον πολλαπλασιασμό της στον οργανισμό. Επίσης, ο πυρετός θα ενισχύσει τη δράση των φαγοκυττάρων.
- δ) Με τον ορό χορηγούνται τεχνητά στον οργανισμό έτοιμα ειδικά αντισώματα για το παθογόνο μικρόβιο, τα οποία έχουν παραχθεί σε άλλο άτομο ή ζώο (παθητική ανοσία). Η δράση της παθητικής ανοσίας είναι άμεση, καθώς τα έτοιμα αυτά αντισώματα χορηγούνται αμέσως μετά την μόλυνση. Επομένως, το άτομο δεν θα νοσούσε, αν του είχε χορηγηθεί ορός έτοιμων αντισωμάτων.
4. α) Το νερό αποτελεί σημαντικό τμήμα των ζωντανών ιστών (το 75% του νωπού τους βάρους). Άρα εφόσον η μάζα των παραγωγών είναι 4.000Kg, το νερό είναι το $\frac{75}{100} \cdot 4.000\text{Kg} = 3.000\text{Kg}$.
- β) Εφόσον από τη μάζα των παραγωγών η ποσότητα του νερού είναι 3.000Kg, το υπόλοιπο μέρος της μάζας αποτελεί την βιομάζα των παραγωγών, δηλαδή $4.000\text{Kg} - 3.000\text{Kg} = 1.000\text{Kg}$. Επομένως, οι οργανισμοί Β κατανάλωσαν το 40% της βιομάζας των παραγωγών, δηλαδή το $\frac{40}{100} \cdot 1.000\text{Kg} = 400\text{Kg}$, και οι οργανισμοί Γ κατανάλωσαν το 60% της βιομάζας των παραγωγών, δηλαδή το $\frac{60}{100} \cdot 1.000\text{Kg} = 600\text{Kg}$.
- γ) Έχει υπολογιστεί ότι μόνο το 10% περίπου της ενέργειας ενός τροφικού επιπέδου περνάει στο επόμενο, καθώς το 90% της ενέργειας χάνεται. Αυτό οφείλεται στο ότι:
- Ένα μέρος της χημικής ενέργειας μετατρέπεται με την κυτταρική αναπνοή σε μη αξιοποιήσιμες μορφές ενέργειας (πχ θερμότητα).
 - Δεν τρώγονται όλοι οι οργανισμοί.
 - Ορισμένοι οργανισμοί πεθαίνουν.
 - Ένα μέρος της οργανικής ύλης των παραγωγών αποβάλλεται ως νεκρή οργανική ύλη (καρπούς, κλαδιά κτλ), η οποία αποικοδομείται.
- Σε γενικές γραμμές, η ίδια πτωτική τάση (της τάξης του 90%) που παρουσιάζεται στην ενέργεια εμφανίζεται και στη βιομάζα, 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.
- Άρα η βιομάζα των καταναλωτών είναι το 10% της βιομάζας των παραγωγών που κατανάλωσαν, δηλαδή $\frac{10}{100} \cdot 400\text{Kg} = 40\text{Kg}$ είναι η βιομάζα του τροφικού επιπέδου των καταναλωτών Β και $\frac{10}{100} \cdot 600\text{Kg} = 60\text{Kg}$ η αντίστοιχη βιομάζα των καταναλωτών Γ.

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ
ΟΜΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΩΝ Ε.Ο. ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ

εκπαιδευτικός οργανισμός

ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ