

ΘΕΜΑ 1°

1. Το εμβόλιο
 - α. περιέχει έτοιμα αντισώματα.
 - β. αποτελεί τρόπο τεχνητής παθητικής ανοσίας.
 - γ. αποτελεί τρόπο ενεργητικής τεχνητής ανοσίας.
 - δ. περιέχει αντιβιοτικές ουσίες . (5 μονάδες)
2. Η χυμική ανοσία
 - α. αφορά στην ενεργοποίηση των κατασταλτικών T-λεμφοκυττάρων.
 - β. αφορά στην παραγωγή αντισωμάτων από τα T-λεμφοκύτταρα.
 - γ. αφορά στην ενεργοποίηση των B-λεμφοκυττάρων.
 - δ. αφορά στην ενεργοποίηση των κυτταροτοξικών T-λεμφοκυττάρων. (5 μονάδες)
3. Ως βιοκοινότητα ορίζεται
 - α. το σύνολο των διαφορετικών πληθυσμών που ζουν σε ένα οικοσύστημα και οι σχέσεις μεταξύ τους.
 - β. το σύνολο των οργανισμών του ίδιου είδους που ζουν σε ένα βιότοπο και οι σχέσεις μεταξύ τους.
 - γ. το σύνολο των οργανισμών του ίδιου τροφικού επιπέδου που ζουν στον ίδιο βιότοπο και οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους.
 - δ. το σύνολο των βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων ενός βιοτόπου και οι σχέσεις μεταξύ τους. (5 μονάδες)
4. Κατά τον κύκλο του αζώτου
 - α. Τα ελεύθερα ή συμβιωτικά νιτροποιητικά βακτήρια παράγουν νιτρικά ιόντα.
 - β. τα ψυχανθή προσλαμβάνουν αμμωνία από το έδαφος.
 - γ. τα απονιτροποιητικά βακτήρια προσλαμβάνουν αμμωνία.
 - δ. οι αποικοδομητές παράγουν αμμωνία. (5 μονάδες)
5. Οι εξωτοξίνες
 - α. εκκρίνονται από τα παθογόνα βακτήρια προκαλώντας πτώση της πίεσης του αίματος.
 - β. εκκρίνονται από τα παθογόνα βακτήρια και προσβάλλουν ανάλογα με τη φύση τους συγκεκριμένα όργανα.
 - γ. βρίσκονται στο κυτταρικό τοίχωμα ορισμένων παθογόνων βακτηρίων.
 - δ. βρίσκονται στο κυτταρικό τοίχωμα όλων των βακτηρίων. (5 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2°

- A. Να περιγράψετε τις διαδικασίες με τις οποίες γίνεται η ανταλλαγή του διοξειδίου του άνθρακα μεταξύ της ατμόσφαιρας και των βιοτικών παραγόντων των οικοσυστημάτων. (10 μονάδες)
- B. Πού οφείλεται η τάση για βαθμιαία αύξηση της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα; (10 μονάδες)
- Γ. Γιατί είναι συχνά δύσκολη η κατάταξη των καταναλωτών σε τροφικά επίπεδα; (5 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3°

- A. Αν μια ξένη ουσία εισέρχεται στον ανθρώπινο οργανισμό, τότε αυτός μπορεί να αντιδράσει ειδικά παράγοντας εξειδικευμένα κύτταρα και κυτταρικά προϊόντα. Πως ονομάζονται οι ξένες αυτές ουσίες; Να αναφέρεται παραδείγματα ουσιών που μπορούν να δράσουν έτσι. (7 μονάδες)
- B. Πως συνδέεται η φαγοκυττάρωση που αποτελεί μηχανισμό μη ειδικής άμυνας με την ανοσοβιολογική απόκριση του οργανισμού κατά την ειδική άμυνα; (8 μονάδες)
- Γ. Γιατί όταν ένα άτομο πάσχει από γρίπη οι γιατροί δεν συνιστούν την χορήγηση αντιβιοτικού; (5 μονάδες)
- Δ. Σε ποια κατηγορία παθογόνων μικροοργανισμών ανήκει η *Candida albicans*. Τι προκαλεί στον ανθρώπινο οργανισμό; (5 μονάδες)

ΘΕΜΑ 4° (25 μονάδες)

Σε ένα οικοσύστημα ζουν οι οργανισμοί Α, Β, Γ, Δ, Ζ, Η, Θ. Οι Ζ, Α και Γ είναι καταναλωτές πρώτης τάξης. Οι Α και Ζ τρέφονται με τους οργανισμούς Β. Οι Α και Γ τρέφονται με τους οργανισμούς Δ. Ο Η τρέφεται με τους οργανισμούς Α, Β και Γ. Ο Θ τρέφεται με τους οργανισμούς Η και Ζ. Οι καταναλωτές πρώτης τάξης έχουν βιομάζα 5000 χιλιόγραμμα (kg) και είναι συνολικά 300 άτομα. Σε κάθε τροφικό επίπεδο εμπεριέχονται 7KJ ανά 1 χιλιόγραμμο (kg). Οι οργανισμοί Η έχουν μέση βιομάζα 2,5 χιλιόγραμμα (kg). Οι παραγωγοί είναι 40 άτομα. Η μέση βιομάζα των οργανισμών Θ είναι 5 χιλιόγραμμα (kg).

- A. Να κατασκευάσετε το τροφικό πλέγμα μεταξύ των παραπάνω οργανισμών. Πόσες και ποιες τροφικές αλυσίδες υπάρχουν; (7 μονάδες)
- B. Να κατασκευαστεί η πυραμίδα βιομάζας. Να δοθεί ορισμός της πυραμίδας βιομάζας. (6 μονάδες)
- Γ. Να κατασκευαστεί η πυραμίδα ενέργειας. (6 μονάδες)
- Δ. Να κατασκευαστεί η πυραμίδα πληθυσμού. (6 μονάδες)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Στην περίπτωση που υπάρχουν καταναλωτές οι οποίοι τρέφονται με οργανισμούς διαφορετικών τροφικών επιπέδων, να θεωρήσετε ότι αυτοί ανήκουν στο ανώτερο τροφικό επίπεδο για την κατασκευή των τροφικών πυραμίδων.