

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ (ΤΟΜΕΑΣ ΥΓΕΙΑΣ)
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΚΥΡΙΑΚΗ 8 ΜΑΡΤΙΟΥ 2020
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

- α) 1
- β) 4
- γ) 3
- δ) 1
- ε) 1

ΘΕΜΑ 2^ο

α) Ως ευκαρυωτικοί οργανισμοί ορίζονται οι οργανισμοί που χαρακτηρίζονται από οργανωμένο πυρήνα. Οι ευκαρυωτικοί οργανισμοί διακρίνονται σε πρωτόζωα και μύκητες. Τα περισσότερα πρωτόζωα αναπαράγονται μονογονικά με διχοτόμηση. Πολλοί μύκητες αναπαράγονται μονογονικά με απλή διχοτόμηση, ενώ άλλοι αναπαράγονται με εκβλάστηση: Σε κάποιο σημείο του αρχικού κυττάρου αναπτύσσεται ένα εξόγκωμα (εκβλάστημα), το οποίο, όταν αναπτυχθεί αρκετά σε μέγεθος, είτε παραμένει προσκολλημένο στο γονικό κύτταρο, είτε αποκόβεται από αυτό και ζει ως αυτόνομος οργανισμός.

β) Ο μικροοργανισμός *Diplococcus pneumoniae* ανήκει στα βακτήρια. Επομένως δεν θα χορηγηθούν στον ασθενή ιντερφερόνες (πρωτεΐνες που παράγονται από μολυσμένα από ιό κύτταρα και θωρακίζουν τα γειτονικά υγιή κύτταρα), ισταμίνη (ουσία που παράγεται από τον οργανισμό κατά την επόμενη είσοδο σε αυτόν ενός αλλεργιογόνου που έχει υποστεί ευαισθητοποίηση) και ανοσοκατασταλτικά φάρμακα (φάρμακα που χορηγούνται σε ασθενείς που προκειται να δεχθούν μόσχευμα στο οποίο δεν υπάρχει ιδανική συμβατότητα). Αντίθετα θα χορηγηθεί ορός αντισωμάτων (πρωτεϊνικά μόρια που παράγονται από εξειδικευμένα κύτταρα και έχουν την ικανότητα να αναγνωρίζουν συγκεκριμένα αντιγόνα) και πενικιλίνη (αντιβιοτικό που καταστρέφει το κυτταρικό τοίχωμα των βακτηρίων). Η λυσοζύμη, παρότι έχει βακτηριοκτόνο δράση (καταστρέφει το κυτταρικό τοίχωμα των βακτηρίων) δεν μπορεί να χορηγηθεί στον ασθενή, καθώς αποτελεί συστατικό των δακρύων, του σάλιου και του ιδρώτα (εξωτερικοί μηχανισμοί μη-ειδικής άμυνας).

γ) Ένας παθογόνος μικροοργανισμός μπορεί να συμβάλλει στην εμφάνιση αυτοάνοσου νοσήματος με δύο τρόπους:

- 1) Ένας ιός μπορεί να δανειστεί ...του ίδιου του οργανισμού (σχολικό βιβλίο σελίδα 40).

2) Τα Τ-λεμφοκύτταρα δεν έχουν «μάθει»...και εναντίον κυττάρων του οργανισμού (σχολικό βιβλίο σελ. 40-41).

δ) Το ανοσοβιολογικό σύστημα αποτελείται απο... η ανοσοβιολογική απόκριση. (σχολικό βιβλίο σελ. 34)

ΘΕΜΑ 3^ο

α) Η καμπύλη **α** αντιστοιχεί στα αντιγόνα, ενώ η καμπύλη **β** αντιστοιχεί στα αντισώματα.

β) Συγκρίνοντας τις δύο καμπύλες, παρατηρούμε ότι η καμπύλη α εμφανίζεται τη χρονική στιγμή της μόλυνσης, αυξάνεται μέχρι την εμφάνιση της καμπύλης β και έπειτα μειώνεται μέχρι να εξαφανιστεί. Απο την άλλη, η καμπύλη β εμφανίζεται μεταγενέστερα χρονικά της μόλυνσης, αυξάνεται αργά μέχρι που μηδενίζεται η καμπύλη α, και έπειτα μειώνεται χωρίς όμως να μηδενίζεται. Με βάση τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι το διάγραμμα απεικονίζει πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση, δηλαδή ο οργανισμός έρχεται πρώτη φορά σε επαφή με το αντιγόνο.

Η πρωτογενής ανοσοβιολογική απόκριση... και σταματά την κατάλληλη στιγμή (σχολικό βιβλίο σελ. 37-39).

γ) Τα κύτταρα που ενεργοποιούνται κατά την πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση είναι: βοηθητικά Τ, κυτταροτοξικά Τ και κατασταλτικά Τ-λεμφοκύτταρα, ενώ παράγονται τα βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα μνήμης και τα κυτταροτοξικά Τ-λεμφοκύτταρα μνήμης.

δ) Στην περίπτωση των ιών...ανίκανος να πολλαπλασιαστεί. (σχολικό βιβλίο σελ. 34)

ΘΕΜΑ 4^ο

α) Ός τροφικό πλέγμα ορίζεται το δίκτυο που απεικονίζει το σύνολο των τροφικών σχέσεων μεταξύ των οργανισμών ενός οικοσυστήματος. Απο το παραπάνω τροφικό πλέγμα προκύπτουν οι παρακάτω τροφικές αλυσίδες:

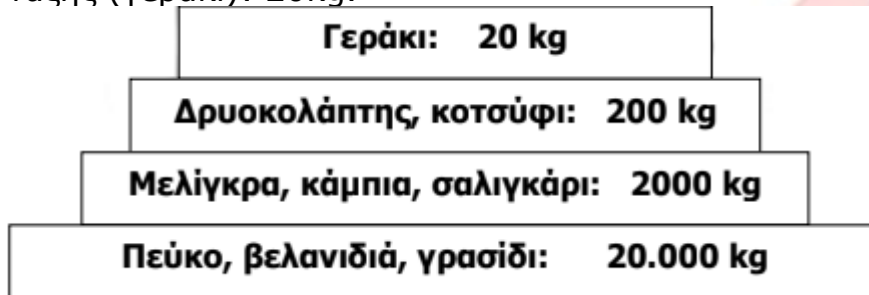
- 1) Πεύκο → Μελίγκρα→Δρυοκολάπτης→ Γεράκι
- 2) Πεύκο → Κάμπια→Κοτσύφι→Γεράκι
- 3) Βελανιδιά → Κάμπια→Κοτσύφι→Γεράκι
- 4) Γρασίδι→Σαλιγκάρι→Κοτσύφι→ Γεράκι

β) Στο 1^ο τροφικό επίπεδο ανήκουν οι οργανισμοί: γρασίδι, βελανιδιά. Στο 2^ο τροφικό επίπεδο ανήκουν οι οργανισμοί : μελίγκρα, κάμπια. Στο 3^ο τροφικό επίπεδο ανήκει το κοτσύφι, ενώ στο 4^ο ανήκει το γεράκι.

γ) Γνωρίζουμε ότι οι δρυοκολάπτες και τα κοτσύφια ανήκουν στο 3^ο τροφικό επίπεδο. Επομένως η συνολική βιομάζα του επιπέδου θα είναι $120\text{kg}+80\text{kg}=200\text{ kg}$. Έχει υπολογιστεί ότι...η βιομάζα του. (σχολικό βιβλίο σελ. 77)

Με βάση τα παραπάνω, προκύπτει ότι η βιομάζα του κάθε τροφικού επιπέδου θα είναι:

- Παραγωγοί (πεύκο, βελανιδιά, γρασιδί): 20.000 kg.
- Καταναλωτές 1^{ης} τάξης (μελίγκρα, κάμπια, σαλιγκάρι): 2.000 kg.
- Καταναλωτές 2^{ης} τάξης (δρυοκολάπτης, κοτσύφι): 200 kg.
- Καταναλωτές 3^{ης} τάξης (γεράκι): 20kg.



δ) Απο το ερώτημα **γ** γνωρίζουμε ότι η βιομάζα των γερακιών είναι 20kg. Εφόσον ένα γεράκι έχει βάρος 1 kg, στο συγκεκριμένο οικοσύστημα μπορούν να φιλοξενηθούν 20 γεράκια.

ε) Όταν αναφερόμαστε σε αποδοτικότερη αλυσίδα, αναφερόμαστε στην αλυσίδα η οποία εξασφαλίζει μεγαλύτερο ποσοστό ενέργειας/βιομάζας στο επιθυμητό επίπεδο (γεράκια). Εάν η ενέργεια/βιομάζα του γρασιδιού είναι ίδια και στις δύο αλυσίδες, στην πρώτη θα φτάσει το 0,1% της αρχικής ενέργειας, ενώ στη δεύτερη αλυσίδα το 1%. Επομένως η δεύτερη αλυσίδα είναι πιο αποδοτική για το γεράκι.