

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2014
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
30-05-14
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1 – δ

A2 – β

A3 – γ

A4 – β

A5 – α

ΘΕΜΑ Β

B1. Σελ. 10 σχολ. Βιβλίου: από «Κάθε διαταραχή της ομοιόστασης...» μέχρι «ενώ συχνά είναι απόρροια του τρόπου ζωής (κάπνισμα, αλκοόλ)».

B2. Σελ. 25 σχολ. Βιβλίου: από «Με την παστερίωση το γάλα θερμαίνεται στους 62°C για μισή ώρα, οπότε καταστρέφονται όλα τα παθογόνα αλλά και τα περισσότερα μη παθογόνα μικρόβια, ενώ συγχρόνως διατηρείται η γεύση του».

B3. Σελ. 48 σχολ. Βιβλίου: από «Η διάγνωση της νόσου γίνεται είτε με την ανίχνευση του RNA του ιού...» μέχρι «Ο ιός συνυπάρχει στο μολυσμένο άτομο με τα αντισώματα που έχουν παραχθεί γι' αυτόν».

B4. Σελ. 129 σχολ. Βιβλίου: Από «Πρέπει επίσης να τονιστεί ότι η δράση της φυσικής επιλογής...» μέχρι «...ή και δυσμενές σε μια άλλη περιοχή ή σε μια άλλη χρονική στιγμή».

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Η καμπύλη Α αντιστοιχεί στα αντιγόνα και η καμπύλη Β στα αντισώματα.

Γ2. Ενεργοποιήθηκε η πρωτογενής ανοσοβιολογική απόκριση. Παρατηρούμε ότι:

- Αμέσως μετά τη μόλυνση με τον ιό αυξάνει η καμπύλη Α, ενώ μετά από κάποιο χρονικό διάστημα αυξάνει η καμπύλη Β.
- Όσο αυξάνει η καμπύλη Β μειώνεται η καμπύλη Α, μέχρι να μηδενιστεί.
- Τότε, αρχίζει να μειώνεται σημαντικά και η καμπύλη Β.

Αρχικά πολλαπλασιάζεται ο ιός, οπότε και αυξάνεται η καμπύλη Α. Στη συνέχεια ενεργοποιείται η πρωτογενής ανοσοβιολογική απόκριση και παράγονται Β-λεμφοκύτταρα και πλασματοκύτταρα τα οποία παράγουν και εκκρίνουν μεγάλες ποσότητες (καμπύλη Β). Τα αντισώματα αναγνωρίζουν ειδικά το αντιγόνο για το οποίο έχουν παραχθεί και συμβάλλουν στη καταστροφή του, με αποτέλεσμα να μειώνεται η συγκέντρωση του ιού, μέχρι να μηδενιστεί. Αφού ολοκληρωθεί η καταστροφή του ιού, η ανοσοβιολογική απόκριση, άρα και η παραγωγή των αντισωμάτων, τερματίζεται με τη βοήθεια των κατασταλτικών Τ-λεμφοκυττάρων και των προϊόντων της ανοσοβιολογικής απόκρισης.

Γ3. Τα T-λεμφοκύτταρα που θα ενεργοποιηθούν κατά τη συγκεκριμένη ανοσοβιολογική απόκριση είναι:

- Τα βοηθητικά T-λεμφοκύτταρα, που ενεργοποιούνται από τα μακροφάγα.
- Τα κυτταροτοξικά T-λεμφοκύτταρα, που ενεργοποιούνται από τα βοηθητικά T-λεμφοκύτταρα και θα καταστρέψουν τα κύτταρα που μολύνθηκαν με τον ιό.
- Τα κατασταλτικά T-λεμφοκύτταρα, που θα τερματίσουν την ανοσοβιολογική απόκριση μετά την ολοκλήρωσή της.

Παράλληλα θα παραχθούν:

- Βοηθητικά T-λεμφοκύτταρα μνήμης
- Κυτταροτοξικά T-λεμφοκύτταρα μνήμης,

Τα οποία θα δράσουν όμως σε πιθανή επανέκθεση του οργανισμού στον ίδιο ιό.

Γ4. Σελ. 33 σχολ. Βιβλίου: Από «Στην περίπτωση των ιών δρα ένας επιπλέον μηχανισμός...» μέχρι «είναι ανίκανος να πολλαπλασιαστεί».

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Η ενέργεια στις ακρίδες είναι 10^5 KJ. Άρα η ενέργεια στα υπόλοιπα τροφικά επίπεδα θα είναι:

Ποώδη φυτά: 10^6 KJ

Βάτραχοι: 10^4 KJ

Φίδια: 10^3 KJ

Γεράκια: 10^2 KJ

Πυραμίδα ενέργειας:

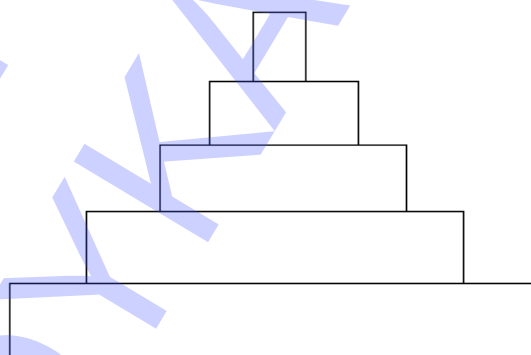
Γεράκια 10^2 KJ

Φίδια 10^3 KJ

Βάτραχοι 10^4 KJ

Ακρίδες 10^5 KJ

Ποώδη φυτά 10^6 KJ



Αυτό συμβαίνει γιατί η ενέργεια ελαττώνεται καθώς ανεβαίνουμε τροφικό επίπεδο. Σελ 77 Σχολ. Βιβλίου: «Έχει υπολογιστεί ότι μόνο το 10% της ενέργειας...» μέχρι «...τα οποία αποικοδομούνται».

Δ2. Αφού θα μειωθεί σημαντικά ο αριθμός των βατράχων, οι οποίοι τρέφονται αποκλειστικά με ακρίδες, θα αυξηθεί σημαντικά ο αριθμός των ακρίδων, αφού θα καταναλώνονται πλέον λιγότερο. Έτσι θα μειωθεί σημαντικά ο αριθμός των ποωδών

φυτών, καθώς θα καταναλώνονται περισσότερο από τις ακρίδες που τρέφονται αποκλειστικά με αυτά.

Δ3. Τα μη βιοδιασπώμενα εντομοκτόνα είναι ουσίες που δεν μεταβολίζονται και δεν απεκκρίνονται αλλά αποθηκεύονται στους ιστούς των οργανισμών που τα καταναλώνουν. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ολόκληρη η ποσότητα που έχει απορροφηθεί από τα πόδια φυτά να μεταφερθεί μέσω της τροφικής αλυσίδας αυτούσια σε όλους τους οργανισμούς της τροφικής αλυσίδας. Επομένως η ποσότητα που θα ανιχνεύεται στα γεράκια θα είναι ίδια, δηλ. 1 mg.

Δ4.

i. οι χημικές ουσίες είναι:

1=διοξείδιο του άνθρακα

7= νιτρικά ιόντα

ii. οι διαδικασίες είναι:

2= φωτοσύνθεση

3= κυτταρική αναπνοή

4= διαπνοή (ή επιδερμική εξάτμιση)

8= βιολογική αζωτοδέσμευση

9= ατμοσφαιρική αζωτοδέσμευση

10= απονιτροποίηση (ή μετατροπή νιτρικών ιόντων σε ατμοσφαιρικό άζωτο)

iii. οι μικροοργανισμοί είναι:

5= αποικοδομητές

6= νιτροποιητικά βακτήρια

Επιμέλεια: Δρ. Δήμητρα Τσίρη, Βιολόγος