

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
& ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Β΄)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

30/05/2014

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑ Α

1. δ
2. β
3. γ
4. β
5. α

ΘΕΜΑ Β

B1. Σχολικό βιβλίο στη σελίδα 10 «Κάθε διαταραχή της ομοιόστασης μπορεί να προκαλέσει την εκδήλωση διάφορων ασθενειών. Τέτοιες διαταραχές μπορεί να οφείλονται σε παθογόνους μικροοργανισμούς, σε ακραίες μεταβολές των περιβαλλοντικών συνθηκών (θερμοκρασία, ακτινοβολίες, διαθεσιμότητα οξυγόνου), ενώ συχνά είναι απόρροια του τρόπου ζωής (κάπνισμα, αλκοόλ κτλ.).»

B2. Σχολικό βιβλίο στη σελίδα 25 «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. Σχολικό βιβλίο στη σελίδα 48 «Η διάγνωση της νόσου γίνεται είτε με την ανίχνευση του RNA του ιού είτε με την ανίχνευση των ειδικών για τον ιό αντισωμάτων στο αίμα του ασθενούς. Αυτό είναι δυνατό να γίνει μετά την παρέλευση 6 εβδομάδων έως 6 μηνών από την εισβολή του ιού στον οργανισμό. Δυστυχώς όμως η ύπαρξη ειδικών αντισωμάτων ή ειδικών κυτταροτοξικών Τ-λεμφοκυττάρων στον οργανισμό του ατόμου δε σημαίνει αυτόματα και ανοσία. Ο ιός συνυπάρχει στο μολυσμένο άτομο με τα αντισώματα που έχουν παραχθεί γι' αυτόν.»

B4. Σχολικό βιβλίο στη σελίδα 129 «Η θεωρία του Δαρβίνου προσέφερε μια απλή αλλά πειστική εξήγηση για την ποικιλία των ειδών στη Γη. Επειδή οι διάφορες περιοχές έχουν διαφορετικές

συνθήκες και διαφορετικές ευκαιρίες επιβίωσης, διαφορετικοί οργανισμοί επιλέγονται από τη φυσική επιλογή ως οι πιο προσαρμοσμένοι στο συγκεκριμένο περιβάλλον.

Πρέπει επίσης να τονιστεί ότι η δράση της φυσικής επιλογής είναι τοπικά και χρονικά προσδιορισμένη. Οι συνθήκες του περιβάλλοντος διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή και από χρονική στιγμή σε χρονική στιγμή. Έτσι είναι δυνατόν ένα χαρακτηριστικό που αποδεικνύεται προσαρμοστικό σε μια περιοχή μια καθορισμένη χρονική στιγμή να είναι άχρηστο ή και δυσμενές.»

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

Καμπύλη Α αντιγόνα

Β. καμπύλη Β αντισώματα

Γ2. Στο άτομο πραγματοποιείται πρωτογενής ανοσοβιολογική απόκριση. Η πρωτογενής ανοσοβιολογική απόκριση ενεργοποιείται κατά την πρώτη επαφή του οργανισμού με ένα αντιγόνο.

Μετά την μόλυνση παρατηρείται αύξηση της συγκέντρωσης των αντιγόνων η οποία μειώνεται μετά την παραγωγή των αντισωμάτων.

Αρχικά, με την εμφάνιση του παθογόνου μικροοργανισμού, ενεργοποιούνται τα μακροφάγα. Τα κύτταρα αυτά, εκτός από τη δυνατότητα που έχουν να καταστρέφουν το μικρόβιο, έχουν και την ικανότητα να εκθέτουν στην επιφάνειά τους τμήματα του μικροβίου που έχουν εγκλωβίσει και καταστρέψει, λειτουργώντας έτσι ως αντιγονοπαρουσιαστικά κύτταρα. Το τμήμα του μικροβίου που εκτίθεται συνδέεται με μια πρωτεΐνη της επιφάνειας των μακροφάγων, χαρακτηριστική για κάθε άτομο, η οποία ονομάζεται αντιγόνο ιστοσυμβατότητας. Τα κύτταρα που ενεργοποιούνται πρώτα μετά την παρουσίαση του αντιγόνου είναι τα βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα.

Παράλληλα με την ενεργοποίηση των Βλεμφοκυττάρων, τα βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα, στην περίπτωση κατά την οποία το αντιγόνο είναι ένα κύτταρο (καρκινικό κύτταρο, κύτταρο μεταμοσχευμένου ιστού ή κύτταρο μολυσμένο από ιό), βοηθούν τον πολλαπλασιασμό και την ενεργοποίηση μιας άλλης ειδικής κατηγορίας Τ-λεμφοκυττάρων, των κυτταροτοξικών Τ-λεμφοκυττάρων, τα οποία θα καταστρέψουν τα κύτταρα - στόχους. Η δράση των βοηθητικών αλλά και των κυτταροτοξικών Τ-λεμφοκυττάρων αποτελεί την κυτταρική ανοσία. Και στις δύο κατηγορίες Τ-λεμφοκυττάρων σχηματίζονται Τ-λεμφοκύτταρα μνήμης, που θα ενεργοποιηθούν σε πιθανή επόμενη επαφή του οργανισμού με το ίδιο αντιγόνο.

Τελικά, τόσο με τη βοήθεια μιας ειδικής κατηγορίας Τ-λεμφοκυττάρων, που ονομάζονται κατασταλτικά Τ-λεμφοκύτταρα, όσο και με τη βοήθεια των προϊόντων της ίδιας της ανοσοβιολογικής απόκρισης, αυτή ολοκληρώνεται και σταματά την κατάλληλη στιγμή.

Γ3. ενεργοποιούνται τα Τ βοηθητικά, τα Τ κυτταροτοξικά και τα Τ κατασταλτικά

Παράγονται τα Τ βοηθητικά μνήμης και τα Τ κυτταροτοξικά μνήμης

Γ4. Σχολικό βιβλίο στη σελίδα 34 «Στην περίπτωση των ιών δρα ένας επιπλέον μηχανισμός μη ειδικής άμυνας. Όταν κάποιος ιός μολύνει ένα κύτταρο, προκαλεί την παραγωγή ειδικών πρωτεϊνών, των ιντερφερονών. Σε ένα πρώτο στάδιο οι ιντερφερόνες ανιχνεύονται στο κυτταρόπλασμα του μολυσμένου κυττάρου. Σε επόμενο όμως στάδιο οι ιντερφερόνες

απελευθερώνονται στο μεσοκυττάριο υγρό και από εκεί απορροφούνται από τα γειτονικά υγιή κύτταρα. Με την εισαγωγή των ιντερφερονών στα υγιή κύτταρα ενεργοποιείται η παραγωγή άλλων πρωτεϊνών, οι οποίες έχουν την ικανότητα να παρεμποδίζουν τον πολλαπλασιασμό των ιών. Έτσι τα υγιή κύτταρα προστατεύονται, γιατί ο ιός, ακόμη και αν κατορθώσει να διεισδύσει σ' αυτά, είναι ανίκανος να πολλαπλασιαστεί.»

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

ενέργεια ακριδών = 10/100 ενέργεια ποώδη φυτών

ενέργεια ποώδη φυτών = 10^6 KJ

ενέργεια βατράχων = 10/100 ενέργεια ακριδών

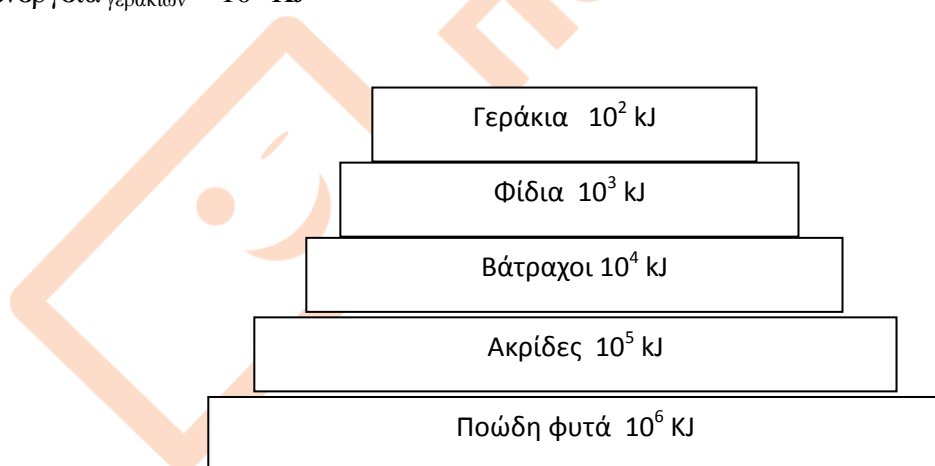
ενέργεια βατράχων = 10^4 KJ

ενέργεια φιδιών = 10/100 ενέργεια βατράχων

ενέργεια φιδιών = 10^3 KJ

ενέργεια γερακιών = 10/100 ενέργεια φιδιών

ενέργεια γερακιών = 10^2 KJ



Η ενέργεια, με τη μορφή της χημικής ενέργειας που εμπεριέχεται στην τροφή των οργανισμών, περνάει από το κατώτερο τροφικό επίπεδο (των παραγωγών) στο ανώτερο.

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 (π.χ. θερμότητα).

- Δεν τρώγονται όλοι οι οργανισμοί.
- Ορισμένοι οργανισμοί πεθαίνουν.
- Ένα μέρος της οργανικής ύλης αποβάλλεται με τα κόπρανα, τα οποία αποικοδομούνται.

Δ2.

Οι ακρίδες θα αυξηθούν εφόσον θα μειωθεί ο οργανισμός που τους καταναλώνει και τα ποώδη φυτά θα μειωθούν λόγω της αύξησης των ακριδών.

Σε ένα οικοσύστημα που είναι περιορισμένος ο αριθμός των διαφορετικών ειδών που ζουν σ' αυτό, περιορίζεται αναλογικά και το πλήθος των τροφικών σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ τους. Έτσι κάθε διαταραχή της ισορροπίας του οικοσυστήματος που θα προκαλούσε την εξαφάνιση ενός είδους θα απειλούσε άμεσα και την εξαφάνιση του είδους που εξαρτάται τροφικά από αυτό.

Δ3.

Στα γεράκια αναμένεται να ανιχνευθεί 1 mg, εφόσον η ουσία αυτή δεν μπορεί να διασπαστεί και να αποβληθεί από τους οργανισμούς.

Οι πιο τοξικοί ρυπαντές στη βιόσφαιρα είναι τα διάφορα παρασιτοκτόνα και εντομοκτόνα, και φυσικά τα ραδιενεργά απόβλητα και τα παραπροϊόντα των ραδιενεργών εκρήξεων. Οι ρύποι αυτοί απέκτησαν ιδιαίτερη σημασία μετά το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο λόγω της αυξημένης απελευθέρωσής τους στο περιβάλλον. Το κοινό στοιχείο της επίδρασης των ουσιών αυτών στο περιβάλλον είναι ότι δε διασπώνται (μη βιοδιασπώμενες ουσίες) από τους οργανισμούς, με αποτέλεσμα, ακόμη και αν βρίσκονται σε χαμηλές συγκεντρώσεις, να συσσωρεύονται στους κορυφαίους καταναλωτές, καθώς περνούν από τον έναν κρίκο της τροφικής αλυσίδας στον επόμενο.

Δ4.

1. διοξείδιο του άνθρακα
2. φωτοσύνθεση
3. κυτταρική αναπνοή
4. διαπνοή
5. αποικοδομητές
6. νιτροποιητικά βακτήρια
7. νιτρικά ιόντα
8. βιολογική αζωτοδέσμευση
9. ατμοσφαιρική αζωτοδέσμευση
10. απονιτροποίηση