

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ ΤΑΞΗΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΚΥΡΙΑΚΗ 1 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2012

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1 α

A2 γ

A3 γ

A4 γ

A5 β

ΘΕΜΑ Β

B1. Η αμοιβαδοειδής δυσεντερία είναι ασθένεια που οφείλεται στην ιστολυτική αμοιβάδα (πρωτόζωο), η οποία μεταδίδεται από μολυσμένο νερό ή μολυσμένη τροφή.

Η ελονοσία είναι ασθένεια που οφείλεται στο πλασμώδιο (πρωτόζωο), το οποίο μεταδίδεται από τσίμπημα μολυσμένου κουνουπιού.

B2. Δεδομένου ότι ο δόκτωρ Χ προσβλήθηκε από ιστολυτική αμοιβάδα, η οποία μεταδίδεται από μολυσμένο νερό ή μολυσμένη τροφή, το μικρόβιο εισήλθε στον οργανισμό του μέσω του στομάχου. Ο στόμαχος είναι γνωστό ότι καλύπτεται από βλεννογόνο. Οι βλεννογόνοι αποτελούν ιστούς που καλύπτουν τις εσωτερικές κοιλότητες του σώματος (στόμα, πνεύμονες, κόλπος κ.τ.λ.), οι οποίοι παράγουν τη βλέννα. Οι βλεννογόνοι αποτελούν αποτελεσματικό φραγμό για την είσοδο μικροβίων στον οργανισμό μας, καθώς με τη βλέννα που εκκρίνουν παγιδεύουν τους μικροοργανισμούς και δεν επιτρέπουν την είσοδό τους στον οργανισμό.

Στον βλεννογόνο του στομάχου εκκρίνεται το γαστρικό υγρό που περιέχει τον υδροχλωρικό οξύ, το οποίο καταστρέφει τα περισσότερα μικρόβια που εισέρχονται στον στόμαχο με την τροφή.

Στην περίπτωση όμως του δόκτωρα Χ αποδείχθηκαν αναποτελεσματικοί μηχανισμοί τόσο η βλέννα όσο και το υδροχλωρικό οξύ του στομάχου, καθώς η ιστολυτική αμοιβάδα κατόρθωσε να εισχωρήσει στο έντερο και να προκαλέσει αμοιβαδοειδή δυσεντερία.

B3. Αντιμικροβιακές ουσίες της μη ειδικής άμυνας που συμμετέχουν στην αντιμετώπιση των μικροβίων που έχουν μολύνει τους δύο επιστήμονες είναι το συμπλήρωμα και η προπερδίνη. Το συμπλήρωμα είναι μια ομάδα είκοσι πρωτεϊνών με αντιμικροβιακή δράση που βρίσκεται στον ορό του αίματος. Η προπερδίνη είναι μια ομάδα τριών πρωτεϊνών στον ορό του αίματος και δρα σε συνδυασμό με τις πρωτεΐνες του συμπληρώματος. Δεδομένου ότι ο δόκτωρ Υ μολύνθηκε από το πλασμάδιο, το οποίο μεταδίδεται μέσω τσιμπήματος μολυσμένου κουνουπιού, στην περίπτωσή του παρακάμφθηκε το δέρμα. Σχολικό βιβλίο σελ 31-32: “Το δέρμα...την εγκατάστασή τους σ’ αυτήν”.

B4. Η πενικιλίνη είναι ένα αντιβιοτικό που παράγεται από μύκητες του γένους *Penicillium*. Δρα παρεμποδίζοντας τη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος των βακτηρίων. Το πλασμάδιο και η ιστολυτική αμοιβάδα ανήκουν στα πρωτόζωα, επομένως η χορήγηση πενικιλίνης δεν θα είναι αποτελεσματική για καμία από τις δύο περιπτώσεις.

B5. Σχολικό βιβλίο σελ. 39: « Η ανοσία, η ικανότητα δηλαδή του οργανισμού...και φυσικά δεν τη μεταδίδει». Στην περίπτωσή μας, ο δόκτωρ Υ έχει έρθει ήδη σε επαφή με το μικρόβιο με φυσικό τρόπο και έχει ενεργοποιηθεί έτσι το ανοσοβιολογικό του σύστημα. Επομένως είναι αναποτελεσματική η χορήγηση εμβολίου τη δεδομένη χρονική στιγμή αφού θα εξυπηρετούσε ακριβώς τον ίδιο σκοπό με τη μόλυνση από το ζωντανό μικρόβιο. Αντίθετα, θα ήταν αποτελεσματικό το εμβόλιο αν γινόταν κάποιους μήνες πριν επισκεφτεί ο δόκτωρ Υ το αρχιπέλαγος Σοκότρα, ώστε να έχει ήδη αποκτήσει ενεργητική ανοσία.

B6.α. Σχολικό βιβλίο σελ.32-33: «Τα φαγοκύτταρα...αντιμετωπίζονται και οι ιοί».

β. Σχολικό βιβλίο σελ. 31: « Όλα τα κύτταρα που συμμετέχουν...το κέντρο της αιμοποίησης».

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Σχολικό βιβλίο σελ 108 : «Το θερμό νερό...διαλυμένο σε αυτό» και σελ. 109: «Σοβαρή πηγή ρύπανσης...στην υγεία του» και «Οι πιο τοξικοί...της τροφικής αλυσίδας στον επόμενο».

Γ2. I) Σχολικό βιβλίο σελ. 77: «Έχει υπολογιστεί ότι μόνο το 10% της ενέργειας...χάνεται» και «Σε γενικές γραμμές...μειώνεται η βιομάζα του».

Δίνεται: βιομάζα διατόμων=3.000 τόνοι=3.000.000 Kg

Βιομάζα κρίλ = 10% x βιομάζα διατόμων=10% x 3.000.000=300.000 Kg

Βιομάζα ψαριών = 10% x βιομάζα κρίλ =10% x 300.000=30.000 Kg

Βιομάζα φώκιας = 10% x βιομάζα ψαριών =10% x 30.000=3.000 Kg

Βιομάζα πολικής αρκούδας = 10% x βιομάζα φώκιας =10% x 3.000=300 Kg

II) και III) Δίνεται: συγκέντρωση διοξινών στο κρίλ = 0,002 mg/ Kg και υπολογίσαμε ότι η βιομάζα του κρίλ είναι 300.000 Kg.

Ισχύει: συγκέντρωση μη βιοδιασπώμενης ουσίας = ποσότητα της μη βιοδιασπώμενης ουσίας/βιομάζα τροφικού επιπέδου. Άρα, η ποσότητα των διοξινών στο κρίλ είναι:

Ποσότητα διοξινών = συγκέντρωση διοξινών στο κρίλ x βιομάζα κρίλ= 0,002 mg/Kg x 300.000 Kg = 600 mg διοξινών.

Επειδή οι διοξίνες είναι ουσίες μη βιοδιασπώμενες, δε μεταβολίζονται, ούτε διασπώνται από τους οργανισμούς με αποτέλεσμα, όταν εισαχθούν στην τροφική αλυσίδα, θα συσσωρεύονται στους ιστούς τους και, φυσικά, δεν θα αποβληθούν με τις απεκκρίσεις τους. Έτσι, η ποσότητά τους θα παραμείνει σταθερή και ίδια σε όλα τα τροφικά επίπεδα.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η ποσότητα που υπάρχει στο οικοσύστημα είναι 600 mg, και η ίδια θα υπάρχει και στους ιστούς της πολικής αρκούδας.

IV) Είναι πιθανότερο να επηρεαστεί από τις διοξίνες η πολική αρκούδα που είναι ο κορυφαίος καταναλωτής, αφού η συγκέντρωσή τους στους ιστούς της θα είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη συγκέντρωση των διοξινών στα κατώτερα τροφικά επίπεδα.

Σχολικό βιβλίο σελ. 109: «Το κοινό στοιχείο...της τροφικής αλυσίδας στον επόμενο» και σελ. 110: «Το φαινόμενο...σε πολλές διατροφικές αλυσίδες» και «Ας παρακολουθήσουμε...σε ανώτερα τροφικά επίπεδα»

Γ3.α. Το μόριο αυτό θα ακολουθήσει τον κύκλο του νερού σε ένα χερσαίο οικοσύστημα, από τη στιγμή που αυτό απορροφάται από τα φυτά ώσπου να βρεθεί πάλι στην ατμόσφαιρα: σχολικό βιβλίο σελ. 88: «Το νερό του εδάφους...με πύλη εισόδου τα φυτά» και «Με την εξάτμιση...των πόρων,

δηλαδή, της επιδερμίδας των φύλλων».

β. Οι πιθανές πορείες που μπορεί να ακολουθήσει αυτό το μόριο νερού από τη στιγμή που έπεσε στο έδαφος η σταγόνα που το περιέχει είναι οι ακόλουθες:

Σχολικό βιβλίο σελ. 89: «Το νερό που πέφτει στην ξηρά ... από το χερσαίο περιβάλλον».

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Σχολικό βιβλίο σελ. 121: «Το είδος περιλαμβάνει...μονάδα ταξινόμησης»

Οι μεγαλύτερες από το είδος ταξινομικές βαθμίδες κατά σειρά αυξανόμενου μεγέθους είναι: γένος, οικογένεια, τάξη, κλάση και φύλο.

Δ2. Σχολικό βιβλίο σελ. 121: «Πώς όμως κατατάσσονται...επινοήθηκε η έννοια του είδους»

Δ3. Σχολικό βιβλίο σελ. 125-126: Παρατηρήσεις 1,2,3 και 4 και συμπεράσματα 1, 2 και 3.

Δ4.

