

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ  
Δ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ & ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑΛ(ΟΜΑΔΑ Β)  
2010**

**ΘΕΜΑ Α**

- A1** → γ  
**A2** → β  
**A3** → δ  
**A4** → α  
**A5** → β

**ΘΕΜΑ Β**

- B1** → σελ.34, «... τα δευτερογενή λεμφικά όργανα που είναι οι ... ανοσολογική απόκριση.»  
**B2** → σελ. 47, «Ο ιός μπορεί να μεταδοθεί ... προς το νεογνό.»  
**B3** → σελ. 69, «Το οικοσύστημα είναι ένα σύστημα μελέτης ... αναπτύσσονται μεταξύ τους.»  
**B4** → σελ. 77, «Η κατάταξη των καταναλωτών ... βάτραχο, γίνεται εντομοφάγος.»

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1** → Οι σπίνοι με το μακρύ και λεπτό ράμφος θεωρούνται οι πιο προσαρμοσμένοι στο περιβάλλον των νησιών Γκαλαπάγκος, αφού διαπιστώνουμε ότι κατορθώνουν να επικρατήσουν, ενώ οι σπίνοι με κοντό και χοντρό ράμφος εξαφανίζονται.

Η αιτιολόγηση βρίσκεται στα εξής: οι σπίνοι με μακρύ και λεπτό ράμφος κατόρθωσαν να ξετρυπώνουν τα σκουλήκια που βρίσκονταν μέσα στις βαθιές τρύπες του κορμού των δέντρων. Έτσι κατόρθωσαν να επιβιώνουν και να αναπαράγονται, με αποτέλεσμα το χαρακτηριστικό που τους προσέφερε το προσαρμοστικό πλεονέκτημα (το μακρύ και λεπτό ράμφος) να κληροδοτείται ως ευνοϊκό χαρακτηριστικό στις επόμενες γενιές. Αντιθέτως, οι σπίνοι με το κοντό και χοντρό ράμφος δεν μπορούσαν να τραφούν ή αποκτούσαν με δυσκολία την όποια τροφή τους με αποτέλεσμα στη διάρκεια των χρόνων να εξαλειφθούν καθώς δεν διέθεταν την κατάλληλη προσαρμογή για τις υπάρχουσες περιβαλλοντικές συνθήκες. Οπότε, λόγω της δράσης του μηχανισμού της φυσικής επιλογής μετά το πέρας των 30 χρόνων ο πληθυσμός αποτελείται κυρίως από σπίνους με μακρό και λεπτό ράμφος καθώς μόνο εκείνοι διέθεταν το προσαρμοστικό πλεονέκτημα που τους επέτρεπε να επιβιώνουν και να αναπαράγονται.

**Γ2** → σελ. 125, «Παρατήρηση 1» και «Παρατήρηση 2»

**Γ3** → Το μέγεθος του πληθυσμού θα παραμένει σταθερό και θα αποτελείται κυρίως (ή εξ' ολοκλήρου) από σπίνους με μακρύ και λεπτό ράμφος.

**Γ4** → σελ. 129, «Αυτό φαίνεται παράδοξο ... ή σε μια άλλη χρονική στιγμή.»

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1** → Ο Γιάννης εκδήλωσε τα συμπτώματα της νόσου ενώ η Μαρία όχι. Αυτό εξηγείται από τα εξής: παρατηρώντας τις καμπύλες μεταβολής της συγκέντρωσης των αντισωμάτων στο Γιάννη και τη Μαρία διαπιστώνουμε πως στο Γιάννη υπάρχει χρονική καθυστέρηση ανάμεσα στη μόλυνση και την αρχή παραγωγής αντισωμάτων ενώ στη Μαρία διαπιστώνουμε πως η παραγωγή των αντισωμάτων αρχίζει άμεσα με τη μόλυνση του οργανισμού. Αυτό σημαίνει πως στο Γιάννη πραγματοποιείται πρωτογενής ανοσοβιολογική απόκριση και επομένως μέχρι να ξεκινήσει η παραγωγή

αντισωμάτων ο Γιάννης μολύνεται από το μικροοργανισμό και εκδηλώνει την ασθένεια. Η άμεση παραγωγή αντισωμάτων στην περίπτωση της Μαρίας σημαίνει πως στον οργανισμό της λαμβάνει χώρα δευτερογενής ανοσοβιολογική απόκριση καθώς η Μαρία έχει έρθει σε επαφή με το συγκεκριμένο αντιγόνο και άλλη φορά. Επομένως διαθέτει κύτταρα μνήμης, τα οποία ενεργοποιούνται και ξεκινά αμέσως η έκκριση αντισωμάτων με αποτέλεσμα να μην προλαβαίνουν να εμφανιστούν τα συμπτώματα της ασθένειας. Η Μαρία δεν ασθενεί και πιθανότατα δεν αντιλαμβάνεται ότι μολύνθηκε.

**Δ2** → Από ιό προσβλήθηκε ο Γιάννης. Αυτό διαπιστώνεται λόγω της αύξησης της συγκέντρωσης της ιντερφερόνης, όπως φαίνεται στο διάγραμμα μεταβολής της συγκέντρωσης του Γιάννη. Οι ιντερφερόνες αποτελούν έναν μηχανισμό μη ειδικής άμυνας που παράγονται μόνο στην περίπτωση μόλυνσης από ιούς. 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. Στο επόμενο όμως στάδιο οι ιντερφερόνες απελευθερώνονται στο μεσοκυττάριο υγρό και από εκεί συνδέονται με υποδοχείς των γειτονικών υγιών κυττάρων. Με τη σύνδεση 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, ακόμα και αν κατορθώσει να διεισδύσει σε αυτά είναι ανίκανος να πολλαπλασιαστεί.

**Δ3** → Ο Γιάννης θα μπορούσε να είχε αποφύγει την ασθένεια, αν είχε εμβολιαστεί. Καθώς με το τον εμβολιασμό θα είχε αποκτήσει ενεργητική ανοσία και θα διέθετε λεμφοκύτταρα μνήμης τα οποία άμεσα θα ενεργοποιούνταν μετά τη μόλυνσή του από τον ιό (όπως ενεργοποιήθηκαν άμεσα μετά τη μόλυνση της Μαρίας). Το εμβόλιο περιέχει νεκρούς ή εξασθενημένους μικροοργανισμούς ή τμήματά τους. Το εμβόλιο, όπως θα έκανε και οι ίδιος ο μικροοργανισμός, ενεργοποιεί το ανοσοβιολογικό σύστημα για να παράγει αντισώματα και κύτταρα μνήμης. Το άτομο που εμβολιάζεται δεν εμφανίζει συνήθως τα συμπτώματα της ασθένειας και φυσικά δεν τη μεταδίδει.