

## ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

### ΘΕΜΑ Α

A1. Οι ιντερφερόνες σχετίζονται αποκλειστικά με την αντιμετώπιση των:

- α. ιών
- β. βακτηρίων
- γ. πρωτοζώων
- δ. μυκήτων

Μονάδες 5

A2. Από τα παρακάτω μύκητας είναι:

- α. το *Vibrio cholera*
- β. το *Treponema pallidum*
- γ. η *Candida albicans*
- δ. η *Escherichia coli*

Μονάδες 5

A3. Πρωτογενής ρύπος είναι:

- α. το όζον
- β. το νιτρικό υπεροξυακετύλιο
- γ. το θειώδες οξύ
- δ. τα οξειδία του αζώτου

Μονάδες 5

A4. Η ελονοσία οφείλεται σε:

- α. βακτήριο
- β. πρωτόζωο
- γ. μύκητα
- δ. ιό

Μονάδες 5

A5. Τα εμβόλια περιέχουν:

- α. αντιγόνα
- β. αντισώματα
- γ. μακροφάγα
- δ. ιντερφερόνες

Μονάδες 5

### ΘΕΜΑ Β

B1. Τι ονομάζουμε ρύπανση και πότε ένας ρύπος αποτελεί απειλή για το περιβάλλον;

Μονάδες 7

B2. Γιατί οι ιοί χαρακτηρίζονται ως υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα;

Μονάδες 5

B3. Ποια είναι η σημασία της διαπνοής για τα φυτά και τους βιογεωχημικούς κύκλους γενικότερα;

Μονάδες 5

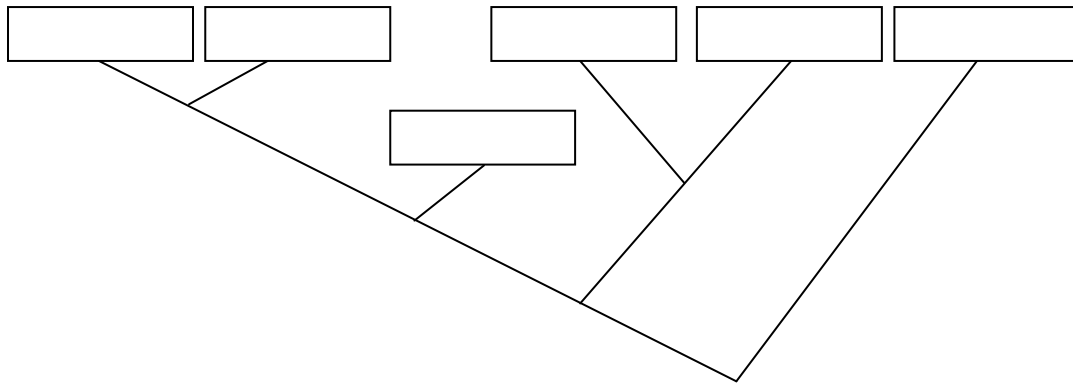
B4. Το ηλιακό φως αποτελείται από ένα εύρος ακτινοβολιών, μέρος του οποίου είναι η υπέρυθη και η υπεριώδης ακτινοβολία. Με ποιο τρόπο επηρεάζουν οι παραπάνω ακτινοβολίες την ζωή πάνω στην γη;

Μονάδες 8

### ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Γνωρίζουμε ότι ο άνθρωπος και ο χιμπατζής κατατάσσονται στο ίδιο γένος. Επίσης και οι δυο ανήκουν στην τάξη πρωτεύοντα όπου ανήκει και ο εξαφανισμένος βραδύπους λαιμούριος. Επίσης στην ίδια κλάση (θηλαστικά) ανήκουν η τίγρης και το πούμα τα οποία όμως ανήκουν και

στην ίδια οικογένεια (αιλουρίδες). Τέλος στο ίδιο φύλο με τα παραπάνω (χορδωτά) ανήκει και ο κροκόδειλος. Χρησιμοποιώντας τις παραπάνω πληροφορίες συμπληρώστε το παρακάτω φυλογενετικό δέντρο.



Μονάδες 7

Γ2. Ποιους αμυντικούς μηχανισμούς γνωρίζετε οι οποίοι συναντώνται και στην ειδική αλλά και στην μη ειδική άμυνα;

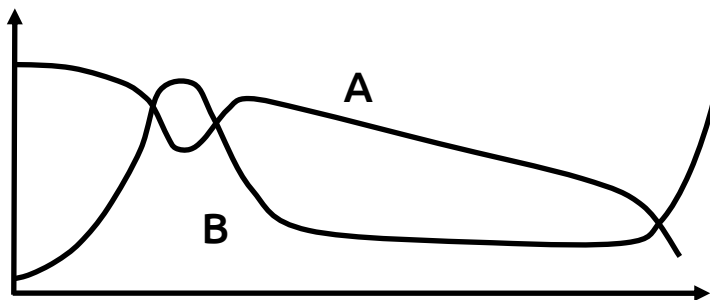
Μονάδες 10

Γ3. Η εξέλιξη είναι μια διαδικασία που χαρακτηρίζεται από «συνεχή κίνηση». Σχολιάστε.

Μονάδες 8

#### ΘΕΜΑ Δ

Δ1.



Στις καμπύλες A και B του παραπάνω διαγράμματος φαίνεται η μεταβολή στον ιό HIV και στα βοηθητικά T-λεμφοκύτταρα το διάστημα που ακολουθεί την μόλυνση ενός ατόμου μέχρι και τον θάνατό του. Ποια καμπύλη αντιστοιχεί στον ιό και ποια στα βοηθητικά T-λεμφοκύτταρα, να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 15

Δ2. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται η μεταβολή των αντισωμάτων σε συνάρτηση με τον χρόνο στον οργανισμό ενός ασθενούς. Τι είδους ανοσοβιολογική απόκριση εκδήλωσε ο ασθενής; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.



Μονάδες 10

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ Α

A1. α, A2. γ, A3. δ, A4. β, A5. α

### ΘΕΜΑ Β

B1. Σχολικό βιβλίο σελ. 103 από: «Ρύπανση είναι η επιβάρυνση» ως «εισάγεται στο οικοσύστημα»

B2. Σχολικό βιβλίο σελ. 18 από: «Οι ιοί εξασφαλίζουν» ως «υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα»

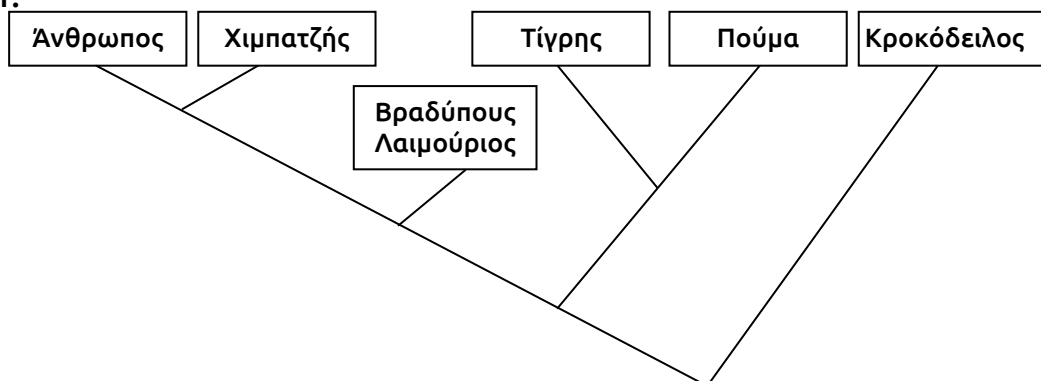
B3. Σχολικό βιβλίο σελ. 88 από: «Το νερό του εδάφους» ως «με πύλη εισόδου τα λεφτά»

B4. Για την υπέρυθρη ακτινοβολία: Σχολικό βιβλίο σελ. 104 από «Η ηλιακή ακτινοβολία» ως «να αποτρέπεται η υπερθέρμανση του πλανήτη μας»

Για την υπεριώδη ακτινοβολία: Σχολικό βιβλίο σελ. 105 από «Η ακτινοβολία αυτή» ως «καρκίνο του δέρματος»

### ΘΕΜΑ Γ

Γ1.



Γ2. α. Τα μακροφάγα, τα οποία, ως μηχανισμός μη ειδικής άμυνας, ενεργοποιούνται κατά την είσοδο ενός αντιγόνου στον οργανισμό μας για την αντιμετώπισή του. Επίσης στην ειδική άμυνα βλέπουμε ότι συμμετέχουν στο πρώτο στάδιο ανοσοβιολογικής απόκρισης όπου και τα εκτεθειμένα πάνω στην επιφάνειά τους αντιγόνα ενεργοποιούν τα βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα, ενώ επίσης στην ειδική άμυνα η σύνδεση αντιγόνου – αντισώματος έχει ως αποτέλεσμα την αναγνώριση του αντιγόνου από τα μακροφάγα με σκοπό την ολοκληρωτική του αντιμετώπιση.

β. Το συμπλήρωμα αποτελεί ουσία με αντιμικροβιακή δράση και ανήκει στους μη ειδικούς μηχανισμούς άμυνας, αλλά ενεργοποιείται και από την σύνδεση αντιγόνου αντισώματος

Γ3. Η εξέλιξη είναι μια από τις θεμελιώδεις αρχές της Βιολογίας. Η θεωρία της εξέλιξης υποστηρίζει ότι όλα τα έμβια όντα είναι προϊόν εξέλιξης που υπέστησαν προγενέστεροι οργανισμοί, θα μπορούσαμε δε να πούμε πως είναι ο μίτος που συνδέει τους οργανισμούς μεταξύ τους. Και οι δύο θεωρίες για την εξέλιξη (Λαμάρκ, Δαρβίνος) αναγνωρίζουν τον

κατευθυντήριο ρόλο του περιβάλλοντος στο οποίο ζουν οι οργανισμοί στην εξέλιξή τους. Οι συνεχώς μεταβαλλόμενες εξωτερικές συνθήκες δοκιμάζουν τα χαρακτηριστικά των οργανισμών και καθορίζουν ποιοι είναι οι καλύτερα προσαρμοσμένοι ώστε να επιβιώσουν. Επειδή λοιπόν το περιβάλλον αλλάζει συνεχώς γι αυτό και η εξελικτική πορεία των οργανισμών λέμε πως βρίσκεται σε «συνεχή κίνηση».

#### ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Στο διάγραμμα παρατηρούμε πως η καμπύλη Β ξεκινάει χαμηλά και αυξάνεται απότομα στο πρώτο τμήμα του διαγράμματος ενώ αυξάνεται απότομα στο τελευταίο κομμάτι γεγονός, που αντιστοιχεί στον θάνατο του ασθενούς, γεγονός που μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι αυτή η καμπύλη αντιστοιχεί στον  $I\dot{O}$ . Αντίστοιχα η πρώτη καμπύλη ξεκινάει από ψηλά στο πρώτο κομμάτι του διαγράμματος και πέφτει μετά αργότερα γεγονός που οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η καμπύλη Α αντιστοιχεί στα βοηθητικά Τ-λεμφοκύτταρα. Για αιτιολόγηση: σχολικό βιβλίο σελ 48-49 «Περιγραφή των σταδίων της ασθένειας»

Δ2. Παρατηρούμε ότι η καμπύλη καθυστερεί να ξεκινήσει γεγονός που σημαίνει ότι μεσολαβεί ένα χρονικό διάστημα από την μόλυνση μέχρι και την παραγωγή των αντισωμάτων. Επομένως το άτομο εκδηλώνει πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση.