

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ**  
**Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ**  
(ύλη Β' Λυκείου)

**A.**

Κυκλώστε τη μοναδική σωστή απάντηση στα παρακάτω ερωτήματα πολλαπλής επιλογής.

**A1.** Η φυσιολογική βροχή (όταν δεν είναι «όξινη»):

- i. Έχει pH 7,4
- ii. Έχει pH 5,6
- iii. Έχει pH κάτω από 5
- iv. Έχει pH 0

**A2.** Ο Αυστραλοπίθηκος ονομάστηκε έτσι γιατί:

- i. Εντοπίστηκε αρχικά στη νότια Αφρική
- ii. Εντοπίστηκε αρχικά στη νότια Αυστραλία
- iii. Εντοπίστηκε αρχικά στη νότια Αυστρία
- iv. Εντοπίστηκε αρχικά στα νότια της Αυστραλίας

**A3.** Παρακάτω αναφέρονται διάφορες προγονικές μορφές του σημερινού ανθρώπου. Επιλέξτε την επιλογή που τους τοποθετεί στη σωστή χρονολογική σειρά εμφάνισης:

- i. *Homo erectus*, *Homo sapiens neanderthalensis*, *Australopithecus boisei*
- ii. *Homo archaico*, *Homo sapiens neanderthalensis*, *Homo presapiens*
- iii. *Homo sapiens neanderthalensis*, *Homo habilis*, *Homo erectus*
- iv. *Australopithecus*, *Homo habilis*, *Homo archaico*

**A4.** Ο άνθρωπος και οι διάφοροι πίθηκοι εντάσσονται στα/στους:

- i. Πρωτεύοντα
- ii. Πρωταρχικά
- iii. Ανθρωπίδες
- iv. Ανθρωποειδή

**A5.** Ποια από τα παρακάτω απαντώνται στα βακτήρια;

- i. Πλασματική μεμβράνη, κάψα, ριβοσώματα.
- ii. Ριβοσώματα, πυρήνας, πλασμίδια.
- iii. Πυρηνική περιοχή, πλασμώδια, DNA.
- iv. Έλυτρο, κάψα, πλασματική μεμβράνη.

(5 + 5 + 5 + 5 + 5 μονάδες)

**B.**

**B1.** Αντιστοιχήστε τους όρους της στήλης Α με εκείνους της στήλης Β (π.χ. 1α). Κάποιοι από εκείνους της στήλης Β μπορεί να αντιστοιχίζονται περισσότερες φορές, με διαφορετικούς της στήλης Α.

(8 μονάδες)

<b>A</b>	<b>B</b>
1. Απονιτροποιητικά βακτήρια	α. Όξινη βροχή
2. Νιτρικό και θειώδες οξύ	β. Φυσική Επιλογή
3. Βενζοπυρένιο	γ. Εξασθένηση στοιβάδας όζοντος
4. Αλεξάντερ Φλέμιγκ	δ. Κύκλος αζώτου
5. Φυμάτια	ε. Αντιβιοτικά
6. Υπεριώδης ακτινοβολία	στ. Φωτοχημικό νέφος
7. Καλή προσαρμογή στο περιβάλλον	
8. Νιτρικό υπεροξυακετύλιο	

**B2.** Ποιοι είναι οι λόγοι που μπορούν να οδηγήσουν σε ερημοποίηση;

(6 μονάδες)

**B3.** Κάποια αντιβιοτικά μπορούν να εμποδίσουν τη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος των βακτηρίων. Κατονομάστε ένα τέτοιο αντιβιοτικό. Εξηγήστε ποιες βλαβερές ουσίες δεν θα μπορούν έτσι τα βακτήρια να παραγάγουν.

(1 + 5 μονάδες)

**B4.** Δώστε 2 αίτια που μπορούν να οδηγήσουν σε αυτοάνοσο νόσημα.

(5 μονάδες)

Γ.

**Γ1.** Σύμφωνα με μία κοινά διαδεδομένη άποψη, η συχνή πραγματοποίηση της άσκησης των έλξεων δίνει μεγαλύτερο ύψος, ιδιαίτερα όταν πραγματοποιείται κατά την εφηβεία.

α. Εξηγήστε την παραπάνω πρόταση σύμφωνα με την οπτική του Λαμάρκ, κάνοντας χρήση της δικής του ορολογίας στα κατάλληλα σημεία.

β. Πώς εξηγείται το γεγονός ότι συχνά αθλητές με ιδιαίτερες επιδόσεις και σωματοδομή παράγουν απογόνους οι οποίοι, με την κατάλληλη προπόνηση και διατροφή, επιδεικνύουν αντίστοιχες επιδόσεις και σωματοδομή; Μήπως έχει δίκαιο ο Λαμάρκ;

(6 + 5 μονάδες)

**Γ2.** Έχουν πλέον παρέλθει περισσότερα από 2 έτη κατά τα οποία η ανθρωπότητα αντιμετωπίζει την πανδημία της Covid-19. Μάλιστα υπάρχουν αρκετοί συνάνθρωποί μας που έχουν νοσήσει από την ασθένεια αυτή περισσότερες από μία φορές.

α. Δώστε δύο λόγους για τους οποίους μπορεί να συμβαίνει κάτι τέτοιο.

β. Σχεδιάστε το διάγραμμα αντιγόνων-αντισωμάτων που θα αντιστοιχούσε σε έναν άνθρωπο που θα εμβολιαζόταν έναντι του ιού SARS-CoV-2. Τα αντιγόνα στη συγκεκριμένη περίπτωση αφορούν το εμβόλιο. Χαρακτηρίστε την καμπύλη των αντισωμάτων ως προς την ανοσοβιολογική απόκριση που αντιπροσωπεύει.

γ. Όταν κάποιος μολυνθεί από τον ενεργό ιό, εκτός από τα αντισώματα, παράγει και κάποιες άλλες πρωτεΐνες, που αντιμετωπίζουν μόνο ιούς. Ποιες είναι αυτές, πώς δρουν και πώς κατηγοριοποιούνται ως μηχανισμός άμυνας (ανάλογα με το πού δρουν στο σώμα και το αν είναι εξειδικευμένος ή όχι);

(2 + 6 + 6 μονάδες)

**Δ.**

Στο κέντρο μίας λεκάνης απορροής βρίσκεται μία λίμνη, η οποία περιβάλλεται από πολλά στρέμματα καλλιεργούμενων εκτάσεων. Στη λίμνη ισχύει γενικά η τροφική αλυσίδα:

φυτοπλαγκτόν → ζωοπλαγκτόν → μικρά ψάρια → μεγάλα ψάρια.

Οι γεωργοί της περιοχής κάνουν άφθονη χρήση λιπασμάτων αλλά και φυτοφαρμάκων. Κάποιες χρονιές, ειδικά το καλοκαίρι, τα ψάρια στη λίμνη φοφάνε κατά εκατοντάδες, παρουσιάζοντας ένα θλιβερό θέαμα στην επιφάνειά της. Οι βιολόγοι και οι κτηνίατροι λένε ότι πεθαίνουν από ασφυξία.

**Δ1.**

α. Σε ποιο φαινόμενο ρύπανσης οφείλεται ο μαζικός θάνατος των ψαριών, από ασφυξία; Περιγράψτε το.

β. Γιατί το παραπάνω φαινόμενο έχει φονικότερο αποτέλεσμα τα καλοκαίρια;

(6 + 2 μονάδες)

**Δ2.**

α. Εάν είναι γνωστό ότι το συνολικό φυτοπλαγκτόν στη λίμνη έχει βιομάζα  $10^7$  kg, υπολογίστε ποια είναι η αντίστοιχη βιομάζα των μεγάλων ψαριών, σε περιόδους όπου το οικοσύστημα εμφανίζεται πιο ισορροπημένο.

β. Αιτιολογήστε την απάντησή σας στο προηγούμενο ερώτημα.

γ. Εάν στους ιστούς των μικρών ψαριών ανιχνεύεται φυτοφάρμακο σε συγκέντρωση 0,001 g/kg βιομάζας, πόση είναι η αντίστοιχη συγκέντρωση στους ιστούς των μεγάλων ψαριών;

δ. Σε ποιο φαινόμενο στηρίζατε την απάντησή σας στο προηγούμενο ερώτημα; Περιγράψτε το.

ε. Εάν ένας εκδρομέας αλιεύσει και καταναλώσει μέσα σε ένα Σαββατοκύριακο 2 kg μικρών ψαριών, πόση ποσότητα φυτοφαρμάκου θα έχει πάρει;

(3 + 6 + 3 + 4 + 1 μονάδες)