

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ**ΒΙΟΛΟΓΙΑ
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ**
(ύλη Β' λυκείου)

A. Κυκλώστε τη μοναδική σωστή απάντηση στα παρακάτω ερωτήματα πολλαπλής επιλογής.

A1. Ανθρώπινες αντιμικροβιακές ουσίες που βρίσκονται στο αίμα είναι:

- i. Οι ιντερφερόνες, το συμπλήρωμα και η προπερδίνη
- ii. Τα αντισώματα, το AZT και το DCC
- iii. Τα αντισώματα, οι ενδορφίνες και οι εγκεφαλίνες
- iv. Τα αντισώματα, το συμπλήρωμα και η προπερδίνη

A2. Ο μικροοργανισμός που προκαλεί τη γονόρροια:

- i. Έχει σχήμα σφαιρικό
- ii. Έχει σχήμα επίμηκες
- iii. Έχει σχήμα ελικοειδές
- iv. Δεν μπορεί να σχηματίσει αποικίες

A3. Η μείωση του πάχους της στοιβάδας του όζοντος:

- i. Οφείλεται στους υδροφθοράνθρακες
- ii. Οφείλεται στις ουσίες freon
- iii. Σχετίζεται και με το φαινόμενο του θερμοκηπίου
- iv. Σχετίζεται και με την όξινη βροχή

A4. Σε έναν άνθρωπο που πάσχει από σύφιλη:

- i. Έχει νόημα να χορηγήσουμε αντιβιοτικά
- ii. Θα ανιχνεύσουμε μεγάλη συγκέντρωση T κυτταροτοξικών λεμφοκυττάρων
- iii. Θα ανιχνεύσουμε μεγάλη συγκέντρωση ιντερφερονών
- iv. Αν αυτός θεραπευτεί και αργότερα ξαναμολυνθεί από τον ίδιο μικροοργανισμό, ειδικά αντισώματα θα παραγάγουν τα T λεμφοκύτταρα μνήμης του

A5. Το σύγχρονο είδος πλατύπους γεννάει αυγά και ανήκει στα:

- i. Μαρσιποφόρα.
- ii. Μονοτρήματα.
- iii. Πλακουντοφόρα.
- iv. Ερπετά.

(5 + 5 + 5 + 5 + 5 μονάδες)

B.

B1. Ποια κύτταρα παράγουν αντισώματα κατά την πρωτογενή και ποια κατά τη δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση; Ποια είναι η δομή των αντισωμάτων;
(2 + 5 μονάδες)

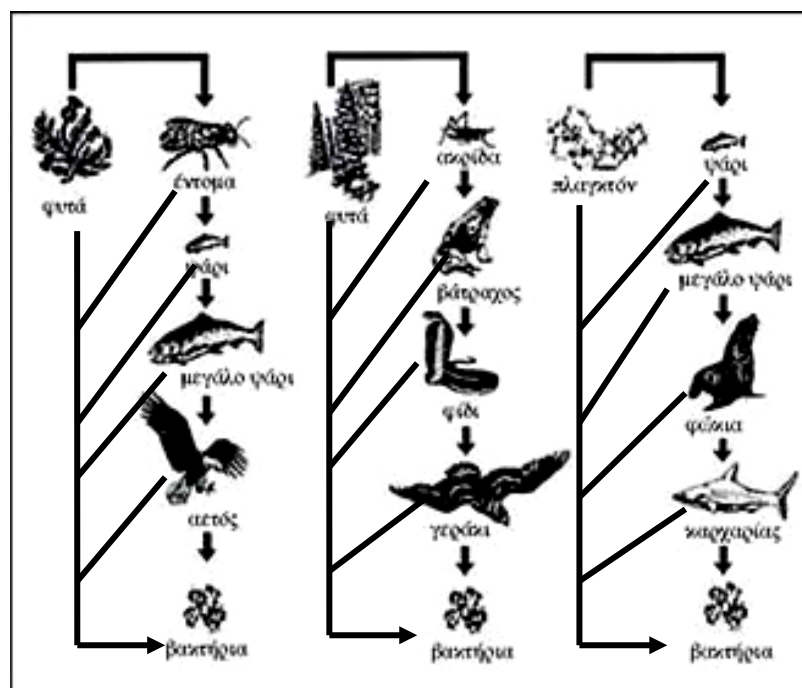
B2. Τι είναι τα αντιγόνα ιστοσυμβατότητας;
(5 μονάδες)

B3. Τι ονομάστηκε από τον Δαρβίνο «Φυσική Επιλογή»; Πώς η «Θεωρία της Φυσικής Επιλογής» εξηγεί την ποικιλία των ειδών στη Γη;
(4 + 4 μονάδες)

B4. Ένα από τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξε ο Δαρβίνος ήταν ότι μεταξύ των οργανισμών πραγματοποιείται ένα αγώνας επιβίωσης. Ποιες παρατηρήσεις τον οδήγησαν σε αυτό το συμπέρασμα; Ποια άτομα καταφέρνουν να επιβιώσουν;
(5 μονάδες)

Γ.

Στο παρακάτω σχεδιάγραμμα απεικονίζεται η ροή της γλυκόζης μεταξύ της βιοκοινότητας τριών οικοσυστημάτων:



Γ1. Απαντήστε στις ακόλουθες ερωτήσεις σε σχέση με τα παραπάνω οικοσυστήματα:

α. Ποια είναι η πρωταρχική πηγή ενέργειας των οικοσυστημάτων;

β. Ποια κατηγορία οργανισμών και μέσω ποιας διαδικασίας, μετατρέπουν την

πρωταρχική πηγή ενέργειας σε χημική ενέργεια (οργανική ύλη) για τη διανομή και την αξιοποίηση της από τους υπόλοιπους οργανισμούς του οικοσυστήματος;

(1 + 3 μονάδες)

Γ2. Πάντα σε σχέση με τα παραπάνω οικοσυστήματα:

- α. Ποιοι είναι οι ετερότροφοι οργανισμοί των παραπάνω οικοσυστημάτων; Πώς ο άνθρακας της γλυκόζης μεταφέρεται πίσω στην ατμόσφαιρα με την βοήθεια των ετερότροφων οργανισμών;
- β. Ποιοι οργανισμοί του οικοσυστήματος διαπνέουν; Ποιος ο ρόλος της διαπνοής στους βιογεωχημικούς κύκλους;
- γ. Ποιοι οργανισμοί των οικοσυστημάτων (γενικά, όχι απαραίτητα των παραπάνω απεικονιζόμενων) παράγουν αμμωνία από οργανικό άζωτο;

(6 + 4 + 3 μονάδες)

Γ3. Το *Equus caballus skyriano* είναι μία φυλή αλόγων που υπάρχει μόνο στο ελληνικό νησί της Σκύρου. Αν και ιδιαίτερα μικρόσωμα, δεν είναι ακριβώς πόνυ, καθώς η ανατομία τους έχει στοιχεία κανονικού αλόγου.

- α. Στο ίδιο νησί υπάρχουν και γάιδαροι (*Equus asinus*). Αν ένα τέτοιο άλογο διασταυρωνόταν με με έναν γάιδαρο, τι θα μπορούσαμε να προβλέψουμε για την πιθανή γονιμότητα των απογόνων τους και βάσει ποιου κριτηρίου;
- β. Εξηγήστε πώς οι παράγοντες της Φυσικής Επιλογής και της Γενετικής Απομόνωσης οδήγησαν - σύμφωνα με τη Σύγχρονη Σύνθεση- στη διαμόρφωση της μικρόσωμης αυτής φυλής αλόγου.

(3 + 5 μονάδες)

Δ.

Σε μια λίμνη, εξαιτίας της συνεχιζόμενης ρύπανσης, ανιχνεύτηκε ποσότητα μη βιοδιασπώμενης ουσίας με συγκέντρωση 1 mg/kg φυτοπλαγκτού. Στην περιοχή γύρω από τη λίμνη ζουν άνθρωποι οι οποίοι ψαρεύουν και τρέφονται με τα ψάρια της λίμνης. Κάθε άτομο καταναλώνει, κατά μέσο όρο, 3 kg ψάρια το μήνα. Εάν τα ψάρια είναι καταναλωτές 3ης τάξης στην τροφική αλυσίδα της λίμνης, να υπολογίσετε:

Δ1. Την αναμενόμενη ποσότητα μη βιοδιασπώμενης ουσίας ανά kg ψαριών.

Δ2. Την ποσότητα της μη βιοδιασπώμενης ουσίας που αναμένεται να βρεθεί σε κάθε άτομο μετά την παρέλευση ενός έτους.

(10 + 15 μονάδες)