

**ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΤΕΚΝΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΤΕΚΝΩΝ
ΕΛΛΗΝΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΠΟΥ ΥΠΗΡΕΤΟΥΝ ΣΤΟ
ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ
ΔΕΥΤΕΡΑ 10 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2018
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

- A1. β
- A2. γ
- A3. γ
- A4. β
- A5. α

ΘΕΜΑ Β

- B₁. α-6 (Ιδρώτας-Λυσοζύμη)
β-1 (Αλλεργία-Ισταμίνη)
γ-3 (Πλασματοκύτταρα-Αντισώματα)
δ-4 (Φλεγμονή-Οίδημα)
ε-2 (Σμήγμα-Λιπαρά οξέα)
στ-5 (Κύτταρα μολυσμένα από ιούς-Ιντερφερόνες)

B₂. Τα Θηλαστικά εξελίχθηκαν από τα Ερπετά με την έναρξη του Μεσοζωικού Αιώνα. Τα Μονοτρήματα, τα Μαρσιποφόρα και τα Πλακουντοφόρα αποτελούσαν τα πρώτα θηλαστικά σε ένα πολύ μικρό ποσοστό ανάμεσα στις υπόλοιπες μορφές ζωής. Ο Καινοζωικός Αιώνας που ξεκίνησε με την εξαφάνιση των Δεινοσαύρων, επέτρεψε στα πρώτα Θηλαστικά να επεκταθούν σε περιοχές που μέχρι τότε καταλαμβάνονταν από τους Δεινοσαύρους. Νέα φυτικά είδη εμφανίστηκαν και έτσι δημιουργήθηκαν επιπλέον βιότοποι για να φιλοξενήσουν τα Θηλαστικά, τα οποία πλέον έβρισκαν την τροφή τους ευκολότερα και χωρίς να κινδυνεύουν από τους θηρευτές. Έτσι, τα Θηλαστικά εξαπλώθηκαν και εξελίχθηκαν στα Πρωτεύοντα, την τάξη δηλαδή στην οποία ανήκει και ο σύγχρονος άνθρωπος.

B₃. α) Στον οργανισμό του ανθρώπου, ο ιός HIV ανιχνεύεται στο σπέρμα, το αίμα και τις κολπικές εκκρίσεις σε πολύ μεγάλες συγκεντρώσεις.

β) Η διάγνωση της νόσου γίνεται είτε με την ανίχνευση του RNA του ιού είτε με την ανίχνευση των ειδικών για τον ιό αντισωμάτων στο αίμα του ασθενούς. Η δεύτερη, είναι δυνατό να γίνει μετά την παρέλευση 6 εβδομάδων έως 6 μηνών από την εισβολή του ιού στον οργανισμό.

B4. α) Οι τρεις κατηγορίες στις οποίες διακρίνονται οι οργανισμοί ενός οικοσυστήματος, ανάλογα με τον τρόπο που εξασφαλίζουν την τροφή τους, είναι οι παραγωγοί, οι καταναλωτές και οι αποικοδομητές.

β) Παραγωγοί: κυανοβακτήρια και πολυκύτταροι φυτικοί οργανισμοί
Καταναλωτές: πολυκύτταροι ζωικοί οργανισμοί
Αποικοδομητές: βακτήρια του εδάφους που τρέφονται με απεκκρίσεις.

ΘΕΜΑ Γ

Γ₁. α) Το κριτήριο με βάση το οποίο έχει ταξινομηθεί το σύνολο των διαφορετικών οργανισμών σε ευρύτερες ταξινομικές βαθμίδες είναι το τυπολογικό κριτήριο.

β) Το τυπολογικό κριτήριο αποτελεί το κριτήριο της ομοιότητας των οργανισμών. Όταν δύο οργανισμοί έχουν κοινά μορφολογικά και βιοχημικά χαρακτηριστικά, ομαδοποιούνται στο ίδιο είδος. Εφαρμόζεται επίσης σε όλους τους οργανισμούς που δεν αναπαράγονται αμφιγονικά, αντί του μειξιολογικού κριτηρίου που κατατάσσει τους οργανισμούς στο ίδιο είδος εάν αναπαράγονται μεταξύ τους και δίνουν γόνιμους απογόνους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιων οργανισμών είναι η αμοιβάδα που αναπαράγεται με διχοτόμηση.

Γ₂. α) Ο κοινός πρόγονος όλων των ειδών του φυλογενετικού δέντρου (Α έως Η) είναι ο 7.

β) Ο κοινός πρόγονος των ειδών Γ και Ε είναι ο 5 ενώ των ειδών ΣΤ και Η είναι ο 7.

Οι παραπάνω πρόγονοι προκύπτουν από το σημείο τομής των ειδών στο φυλογενετικό δέντρο. Στην περίπτωση των Γ και Ε τα δύο είδη κατατάσσονται στην ίδια τάξη, ενώ στην περίπτωση των ΣΤ και Η τα είδη κατατάσσονται στο ίδιο φύλο.

Γ₃. α) 1: Κατακρημνίσεις
2: Εξάτμιση
3: Εισχώρηση στο υπέδαφος
4: Διαπνοή
5: Επιφανειακή απορροή
6: Πρόσληψη από τα φυτά

β) Μία από τις συνέπειες της φωτιάς είναι πως αυξάνεται η διάβρωση του εδάφους, αφού καταστρέφονται τα φυτά που θα το συγκρατούσαν με τις ρίζες τους. Όταν μάλιστα η κλίση του εδάφους είναι μεγάλη και ακολουθήσουν καταρρακτώδεις βροχές, τότε η διάβρωση γίνεται ακόμη μεγαλύτερη και τελικά οδηγεί σε βαθμιαία κατάρρευση των οικοσυστημάτων και ερημοποίηση.

ΘΕΜΑ Δ

Δ₁. Το καταλληλότερο αντιβιοτικό για την αποτελεσματική θεραπεία του ασθενούς είναι το α. Το πλήρως ακατάλληλο είναι το β.

Στο αντιβιογράμμα που δίνεται παρατηρείται μεγάλη λευκή περιοχή γύρω από το αντιβιοτικό α. Αυτό συμβαίνει διότι τα μικρόβια δεν αναπτύσσονται παρουσία του αντιβιοτικού α. Έτσι, η χορήγηση του συγκεκριμένου αντιβιοτικού στον ασθενή θα οδηγήσει σε θανάτωση των μικροβίων και συνεπώς σε αποτελεσματική θεραπεία.

Αντίθετα, γύρω από το αντιβιοτικό β δεν παρατηρείται λευκή περιοχή. Αυτό σημαίνει πως το μικρόβιο εμφανίζει ανθεκτικότητα στο συγκεκριμένο αντιβιοτικό και συνεπώς η χορήγησή του στον ασθενή δε θα επηρεάσει καθόλου την ανάπτυξη των μικροβίων. Έτσι, δεν θα θεραπεύσει τον ασθενή.

Δ₂. i) Η καμπύλη Γ αντιστοιχεί σε άνθρωπο που δέχτηκε εμβολιασμό καθώς η συγκέντρωσή των αντιγόνων παρουσιάζεται αυξημένη εξ αρχής. Κατά τον εμβολιασμό εισάγονται στον οργανισμό νεκροί ή εξασθενημένοι μικροοργανισμοί ή τμήματά τους, οι οποίοι προφανώς δεν αναπαράγονται και συνεπώς η συγκέντρωσή τους μειώνεται σε συνάρτηση με το χρόνο όπως δείχνει και η καμπύλη.

ii) Η καμπύλη Β ανήκει σε άνθρωπο που ενεργοποίησε πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση. Έτσι, εμφάνισε καθυστερημένη παραγωγή αντισωμάτων, με αποτέλεσμα την έντονη αύξηση που παρουσιάζεται στην συγκέντρωση των αντιγόνων.

iii) Η καμπύλη Α αντιστοιχεί σε άνθρωπο που ενεργοποίησε δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση. Τα λεμφοκύτταρα μνήμης ενεργοποιήθηκαν άμεσα μετά τη μόλυνση, με αποτέλεσμα την έγκαιρη παραγωγή αντισωμάτων και την ταχύτερη καταπολέμηση των μικροβίων. Έτσι, η συγκέντρωση των αντιγόνων δεν εμφανίζει ιδιαίτερη αύξηση.

Δ₃. α) Η συγκέντρωση των αντισωμάτων του διαγράμματος εμφανίζεται αυξημένη εξ αρχής. Αυτό συμβαίνει διότι στον ασθενή χορηγήθηκε ορός, δηλαδή έτοιμα αντισώματα τα οποία έχουν παραχθεί σε άλλον οργανισμό. Έτσι, το άτομο εμφανίζει παθητική ανοσία.

β) Παθητική ανοσία μπορεί να επιτευχθεί φυσιολογικά με τη μεταφορά αντισωμάτων από τη μητέρα στο έμβρυο μέσω του πλακούντα, ή με τη μεταφορά αντισωμάτων από τη μητέρα στο νεογνό μέσω του θηλασμού. Η δράση της είναι άμεση αλλά η διάρκειά της παροδική.

