

Απαντήσεις ΒΓΠ 2015

ΘΕΜΑ Α

A1 - γ, A2 - α, A3 - β, A4 - β, A5-δ.

ΘΕΜΑ Β

B1. A (λυσσοζύμη) - 2, 3, 6, 7 B (πενικιλίνη) - 1, 4, 5, 8

B2. Σελ 18, σχολικό «Το γενετικό υλικό ενός ιού μπορεί να είναι είτε DNA είτε RNA και διαθέτει πληροφορίες για τη σύνθεση των πρωτεϊνών του περιβλήματος αλλά και για τη σύνθεση κάποιων ενζύμων απαραίτητων για τον πολλαπλασιασμό του.»

B3. Σελ 13 - 14, σχολικό «Σε αντίξοες συνθήκες, όπως σε ακραίες θερμοκρασίες ή υπό τη δράση ακτινοβολιών, πολλά βακτήρια μετατρέπονται σε ανθεκτικές μορφές, τα **ενδοσπόρια**. Τα ενδοσπόρια είναι αφυδατωμένα κύτταρα με ανθεκτικά τοιχώματα και χαμηλούς μεταβολικούς ρυθμούς. Όταν οι συνθήκες του περιβάλλοντος ξαναγίνουν ευνοϊκές, τα ενδοσπόρια βλαστάνουν δίνοντας το καθένα ένα βακτήριο.»

B4. Σελ 107, σχολικό «Εξαιτίας του φαινομένου της όξινης βροχής καταστρέφεται το φύλλωμα των δέντρων, ελαττώνεται η γονιμότητα του εδάφους και θανατώνονται οι φυτικοί και ζωικοί οργανισμοί των υδάτινων οικοσυστημάτων. Το ίδιο όμως φαινόμενο προκαλεί καταστροφές και στα ιστορικά αρχιτεκτονικά μνημεία και στα έργα τέχνης που είναι κατασκευασμένα από μάρμαρο, γιατί τα οξέα που περιέχονται στη βροχή διαβρώνουν τις εξωτερικές επιφάνειές τους.»

B5. Σελ 120, σχολικό «Η Βιολογία, όπως και κάθε άλλη επιστήμη, βασίζεται πάνω σε μερικές θεμελιώδεις γενικεύσεις, πάνω δηλαδή σε μερικές αρχές που ισχύουν σε όλη την έκταση των αντικειμένων που μελετά. Η μία από αυτές τις γενικεύσεις είναι η κυτταρική θεωρία, η οποία υποστηρίζει ότι όλα τα έμβια όντα αποτελούνται από κύτταρα και από προϊόντα κυττάρων. Η άλλη γενίκευση είναι η θεωρία της εξέλιξης, η θεωρία δηλαδή που υποστηρίζει ότι όλα τα έμβια όντα είναι προϊόν εξέλιξης που υπέστησαν προγενέστεροι οργανισμοί.»

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Διάγραμμα 4 - Η παραγωγή αντισωμάτων ξεκινά σχεδόν αμέσως με την είσοδο του αντιγόνου, η συγκέντρωση αντισωμάτων είναι υψηλή. Επίσης η καμπύλη των αντισωμάτων φθίνει αργά. Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά υποδηλώνουν την ύπαρξη, ενεργοποίηση και δράση λεμφοκυττάρων μνήμης με αποτέλεσμα την άμεση παραγωγή αντισωμάτων. Απεικονίζεται δευτερογενής ανοσοβιολογική απόκριση.

Γ2. Διάγραμμα 3 - Η επαφή με το αντιγόνο έχει γίνει με τεχνητό τρόπο δηλαδή με εμβόλιο διότι η καμπύλη των αντιγόνων ξεκινά εξ αρχής από υψηλή τιμή και δεν αυξάνεται πριν τη μείωση της. Αυτό σημαίνει ότι τα αντιγόνα δεν μπορούν να πολλαπλασιαστούν διότι είναι νεκρά ή εξασθενημένα ή τμήματα τέτοιων μικροοργανισμών.

Γ3. Διάγραμμα 1 - Παρατηρείται καθυστέρηση ορισμένων ημερών από τη στιγμή της εισόδου του αντιγόνου μέχρι να ξεκινήσει η παραγωγή των αντισωμάτων. Άρα πρόκειται για την πρώτη επαφή του ατόμου με το

συγκεκριμένο αντιγόνο και απεικονίζεται πρωτογενής ανοσοβιολογική απόκριση.

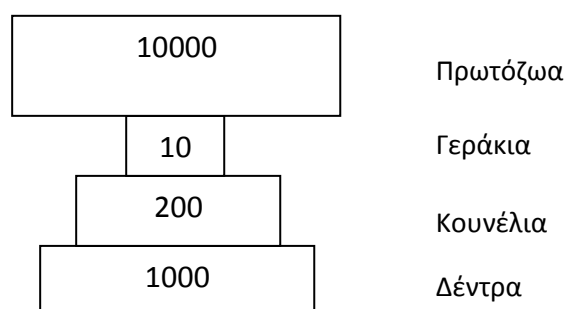
Γ4. Διάγραμμα 2 - Δεν μεταβάλλεται η συγκέντρωση των κυτταροτοξικών T- λεμφοκυττάρων, διότι το άτομο μολύνεται από βακτήριο και όχι από ιό. Τα βοηθητικά T-λεμφοκύτταρα, στην περίπτωση κατά την οποία το **αντιγόνο είναι ένα κύτταρο μολυσμένο από ιό** (ή καρκινικό κύτταρο ή κύτταρο μεταμοσχευμένου ιστού), βοηθούν τον πολλαπλασιασμό και την ενεργοποίηση των **κυτταροτοξικών T-λεμφοκυττάρων**, τα οποία θα καταστρέψουν τα κύτταρα - στόχους.

Γ5. Ερώτηση σχολικού βιβλίου 5 σελίδα 29 - Η είσοδος ενός παθογόνου μικροοργανισμού στον οργανισμό του ανθρώπου ονομάζεται **μόλυνση**, ενώ η εγκατάσταση και ο πολλαπλασιασμός του ονομάζεται **λοίμωξη**. Μπορεί να αποτελούμε ξενιστές για κάποιο παθογόνο μικροοργανισμό χωρίς να νοσούμε αν αυτός δεν καταφέρει να εγκατασταθεί και να πολλαπλασιαστεί στο σώμα μας. Αυτό μπορεί να συμβεί αν:

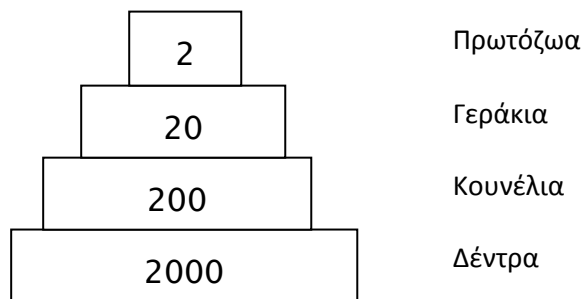
- διαθέτουμε φυσική ανοσία για τον μικροοργανισμό αυτό
- έχουμε εμβολιαστεί
- έχουμε πρόσφατα δεχθεί κατάλληλο ορό

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.



Δ2. Αφού κάθε κουνέλι έχει μέση βιομάζα 1 kg τα 200 κουνέλια θα έχουν βιομάζα 200 kg. Οπότε η συνολική βιομάζα του τροφικού επιπέδου των κουνελιών είναι 200 kg. Έχει υπολογιστεί ότι μόνο το 10% περίπου της ενέργειας ενός τροφικού επιπέδου περνάει στο επόμενο, καθώς το 90% της ενέργειας χάνεται. Σε γενικές γραμμές, η ίδια πτωτική τάση (της τάξης του 90%) που παρουσιάζεται στις τροφικές πυραμίδες ενέργειας εμφανίζεται και στις τροφικές πυραμίδες βιομάζας.



Τα 10 γεράκια έχουν συνολική βιομάζα 20 kg, άρα κάθε γεράκι θα έχει μέση βιομάζα $20/10 = 2$ kg.

Δ3. Εάν μειωθεί η βιομάζα των παραγωγών σε 400 kg τότε θα αλλάξει ανάλογα η βιομάζα κάθε τροφικού επιπέδου. Η συνολική βιομάζα στο τροφικό επίπεδο των κουνελιών θα γίνει $400/10 = 40$ kg και των γερακιών $40/10 = 4$ kg. Κάθε γεράκι έχει σταθερά μέση βιομάζα 2 kg άρα ο αριθμός των γερακιών που θα μπορεί να υποστηρίξει το οικοσύστημα είναι 2.

Δ4. Σελ 129, σχολικό -προσαρμογή απάντησης βάση της θεωρίας του βιομηχανικού μελανισμού (χωρίς βιομηχανική ρύπανση).