ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1°

1.β, 2.γ, 3.δ, 4.γ, 5. δ

ΘΕΜΑ 2°

1. Οι θερμοϋποδοχείς του δέρματος, δηλαδή τα ειδικά νευρικά σωμάτια ανιχνεύουν τις μεταβολές της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος, «ειδοποιούν» τον εγκέφαλο για την αύξηση της θερμοκρασίας με μηνύματα που αποστέλλουν στο κέντρο γενικών αισθήσεων του εγκεφάλου. Στη συνέχεια το ειδικό κέντρο ρύθμισης της θερμοκρασίας θα εκτελέσει διεργασίες ανάλογα με την εξωτερική θερμοκρασία (κρύο ή ζέστη).

2. Σχολικό βιβλίο σελ 23 Από « Πολλά βακτήρια …..συγκεκριμένα όργανα»

3. Σχολικό βιβλίο σελ 33-34 Από «Ο οργανισμός μας διαθέτει….δράση φαγοκυττάρων» χωρίς αναφορά στο κομμάτι που σχετίζεται με τους ιούς.

4. Σχολικό βιβλίο σελ 77 Από « Η κατάταξη των καταναλωτών…..γίνεται εντομοφάγος»

5. Σχολικό βιβλίο σελ 122 Από «Με βάση αυτό το τυπολογικό κριτήριο….οι κλάσεις ένα φύλο».

ΘΕΜΑ 3°

1. Σχολικό βιβλίο σελ 101 Από «Οικοσυστήματα που χαρακτηρίζονται…ερημοποίηση», « Οι λόγοι για τους οποίους ένα οικοσύστημα μπορεί να ερημοποιηθεί…μεσογειακά οικοσυστήματα» Επίσης τα φυτά διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη συγκράτηση του εδάφους και στην απορρόφηση του νερού από το έδαφος. Όταν τα φυτά απομακρυνθούν από το οικοσύστημα, αυξάνεται ο ρυθμός διάβρωσης του εδάφους, και Σχολικό βιβλίο σελ 102 Από «Όταν μάλιστα η κλίση του εδάφους…και ερημοποίηση».

2. Σύμφωνα με το μειξιολογικό κριτήριο, το είδος περιλαμβάνει το σύνολο των διαφορετικών πληθυσμών ή, με άλλα λόγια, το σύνολο όλων των οργανισμών που μπορούν να αναπαραχθούν μεταξύ τους και να αποκτήσουν γόνιμους απογόνους. Η έννοια του είδους αντιπροσωπεύει ένα φυσικό όριο, καθώς περιλαμβάνει μόνο τους οργανισμούς που αναπαράγονται μεταξύ τους (π.χ. όλες τις γάτες του πλανήτη), αποκλείοντας άλλους οργανισμούς που είναι γόνιμοι μόνο με μέλη του είδους στο οποίο ανήκουν. Για τον λόγο αυτό το είδος αποτελεί τη θεμελιώδη μονάδα ταξινόμησης. Επομένως, όλα τα άλογα που ζουν

σήμερα στον πλανήτη ανήκουν στο ίδιο είδος, παρά τις μορφολογικές τους διαφορές, γιατί είναι δυνατόν να διασταυρωθούν μεταξύ τους και από τη διασταύρωση να προκύψουν γόνιμοι απόγονοι. Αντίθετα, ο λαγός και το κουνέλι κατατάσσονται σε διαφορετικά είδη διότι δεν είναι δυνατή η μεταξύ τους διασταύρωση.

3. Σχολικό βιβλίο σελ 88 Από «Αμειψισπορά είναι… εξασθενεί» και Σχολικό βιβλίο σελ 86 Από «Η βιολογική….ψυχανθή»

4. Αναφορά στην κυτταρική θεωρία και στην θεωρία της εξέλιξης και Σχολικό βιβλίο σελ 120 Από «κυτταρική θεωρία….προγενέστεροι οργανισμοί»

5. Οι επιπτώσεις για την υγεία του ατόμου θα είναι σοβαρές, διότι στον θύμο αδένα πραγματοποιούνται η διαφοροποίηση και η ωρίμανση των Τ-λεμφοκυττάρων που είναι απαραίτητα για την ολοκλήρωση της ανοσοβιολογικής απόκρισης. Δεν θα σχηματιστούν βοηθητικά Τα-λεμφοκύτταρα, με αποτέλεσμα να μην ενεργοποιούνται τόσο τα Β όσο και τα Τ- λεμφοκύτταρα. Το άτομο θα πάσχει από ανοσοβιολογική ανεπάρκεια, με δυσοίωνα αποτελέσματα σε περίπτωση λοίμωξης.

ΘΕΜΑ 4ο

1. **Α.** παραγωγός είναι το γρασίδι

Β. δύο από τους καταναλωτές πρώτης τάξης είναι το κουνέλι και η κάμπια

Γ. ένας από τους φυτοφάγους οργανισμούς είναι και το κουνέλι
(καταναλωτής πρώτης τάξης)

Δ. ένας από τους σαρκοφάγους οργανισμούς είναι το γεράκι

Ε. το γρασίδι μετατρέπει την ηλιακή ενέργεια σε χημική με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης

ΣΤ. Αν ο αριθμός των κουνελιών μειωθεί, θα αυξηθεί το γρασίδι με το οποίο τρέφεται το κουνέλι με συνέπεια την αύξηση των οργανισμών που τρέφονται με γρασίδι (κάμπια και μελίγκρα), ενώ θα μειωθεί ο αριθμός των αλεπούδων που τρέφονται με κουνέλια (αν δεν υπάρχουν άλλες πηγές ενέργειας, οι αλεπούδες θα εξαφανιστούν).

2. **Α.** Στήλη βιομάζας: αφού γνωρίζουμε τη συνολικά βιομάζα των παραγωγών (70.000 Kg), μπορούμε να υπολογίσουμε τη βιομάζα καθενός από τα υπόλοιπα τροφικά επίπεδα, αφού η βιομάζα κάθε επιπέδου είναι το 10% της βιομάζας του προηγούμενου επιπέδου. Στήλη της συγκέντρωσης x: Αφού γνωρίζουμε τη συγκέντρωση της x στους καταναλωτές της 2^{ης} τάξης (3mg/kg), μπορούμε να την υπολογίσουμε και στα υπόλοιπα επίπεδα, εφόσον η συγκέντρωση της μη βιοδιασπώμενης

ουσίας δεκαπλασιάζεται από τροφικό επίπεδο σε τροφικό επίπεδο (φαινόμενο βιοσυσσώρευσης). Στήλη ποσότητας της x:Τώρα πλέον μπορούμε να υπολογίσουμε την ποσότητα της x σε οποιοδήποτε τροφικό επίπεδο: Ας την υπολογίσουμε στους καταναλωτές 2ης τάξης:

Σε 1kg καταναλωτών 2ης τάξης περιέχονται 3mg της x

700 kg x ;

Άρα x= 2.100 mg

	Συνολική βιομάζα	Ποσότητα της x	Συγκέντρωση της x
Καταναλωτές 3ης τάξης	70 kg	2.100 mg	30mg/kg
Καταναλωτές 2ης τάξης	700 kg	2.100 mg	**3mg/kg**
Καταναλωτές 1ης τάξης	7.000 kg	2.100 mg	0,3mg/kg
Παραγωγοί	**70.000** kg	2.100 mg	0,03mg/kg

Σχολικό βιβλίο σελ 109 «Το κοινό στοιχείο…αλυσίδας στον επόμενο». Και Σχολικό βιβλίο σελ 110 «Το φαινόμενο αυτό…σε πολλές διατροφικές αλυσίδες».

Β. Αν η ενέργεια των παραγωγών είναι 200.000kj τότε η ενέργεια των άλλων επιπέδων θα είναι η εξής: καταναλωτές 1ης τάξης 20.000kj, καταναλωτές 2ης τάξης 2.000kj, και καταναλωτές 3ης τάξης 200 kj. Η ενέργεια λοιπόν που χάνεται μεταξύ δευτέρου και τρίτου επιπέδου θα είναι η ενέργεια των καταναλωτών 1ης τάξης μείον την ενέργεια ων καταναλωτών 2ης τάξης: 20.000kj- 2.000kj = 18.000kj και αιτιολόγηση Σχολικό βιβλίο σελ 77 από «έχει υπολογιστεί…τα οποία αποικοδομούνται».

Καλή επιτυχία στις εξετάσεις!

Από το Βιολογικό Τμήμα των Φροντιστηρίων Πουκαμισάς Ηρακλείου συνεργάστηκαν οι Βιολόγοι: Ε. Ανδρώνης, Α. Μαρή