

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 – Άνθρωπος και περιβάλλον

ΣΤΟΧΟΙ – ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Τι πραγματεύεται η οικολογία, τι είναι το οικοσύστημα, ο πληθυσμός, η βιοκοινότητα, ο βióτοπος και η βίοςφαιρα;

Γιατί είναι σημαντικό ένα οικοσύστημα να έχει ποικιλότητα και πώς αυτή συμβάλλει στην ισορροπία του;

Ποιες είναι οι κατηγορίες των οργανισμών με βάση τον τρόπο πρόσληψη της ενέργειας, σε ένα οικοσύστημα;

Τι είναι οι τροφικές αλυσίδες, πλέγματα, πυραμίδες και τι απεικονίζει το καθένα;

Τι είναι οι βιογεωχημικοί κύκλοι και ποια είναι η σημασία τους καθενός;

Ποιες είναι οι διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα και ποιοι οι οργανισμοί που συμμετέχουν στον κύκλο του άνθρακα, στον κύκλο του αζώτου και στον κύκλο του νερού;

Τι είναι η ερημοποίηση και ποια τα αίτια που την προκαλούν;

Πώς επανακάμπει ένα μεσογειακό οικοσύστημα μετά από φωτιά και ποιοι παράγοντες δρουν ανασταλτικά σε αυτή τη διαδικασία;

Ποια τα αποτελέσματα της ρύπανσης της ατμόσφαιρας, των υδάτων και του εδάφους;

Τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου και ποιες οι επιπτώσεις του;

Τι είναι το φωτοχημικό νέφος και ποιες οι επιπτώσεις του;

Τι είναι η εξασθένηση της στιβάδας του όζοντος και ποιες οι επιπτώσεις της;

Τι είναι η όξινη βροχή και ποιες οι επιπτώσεις της.

Τι είναι η βιοσυσσώρευση και τι ο ευτροφισμός;

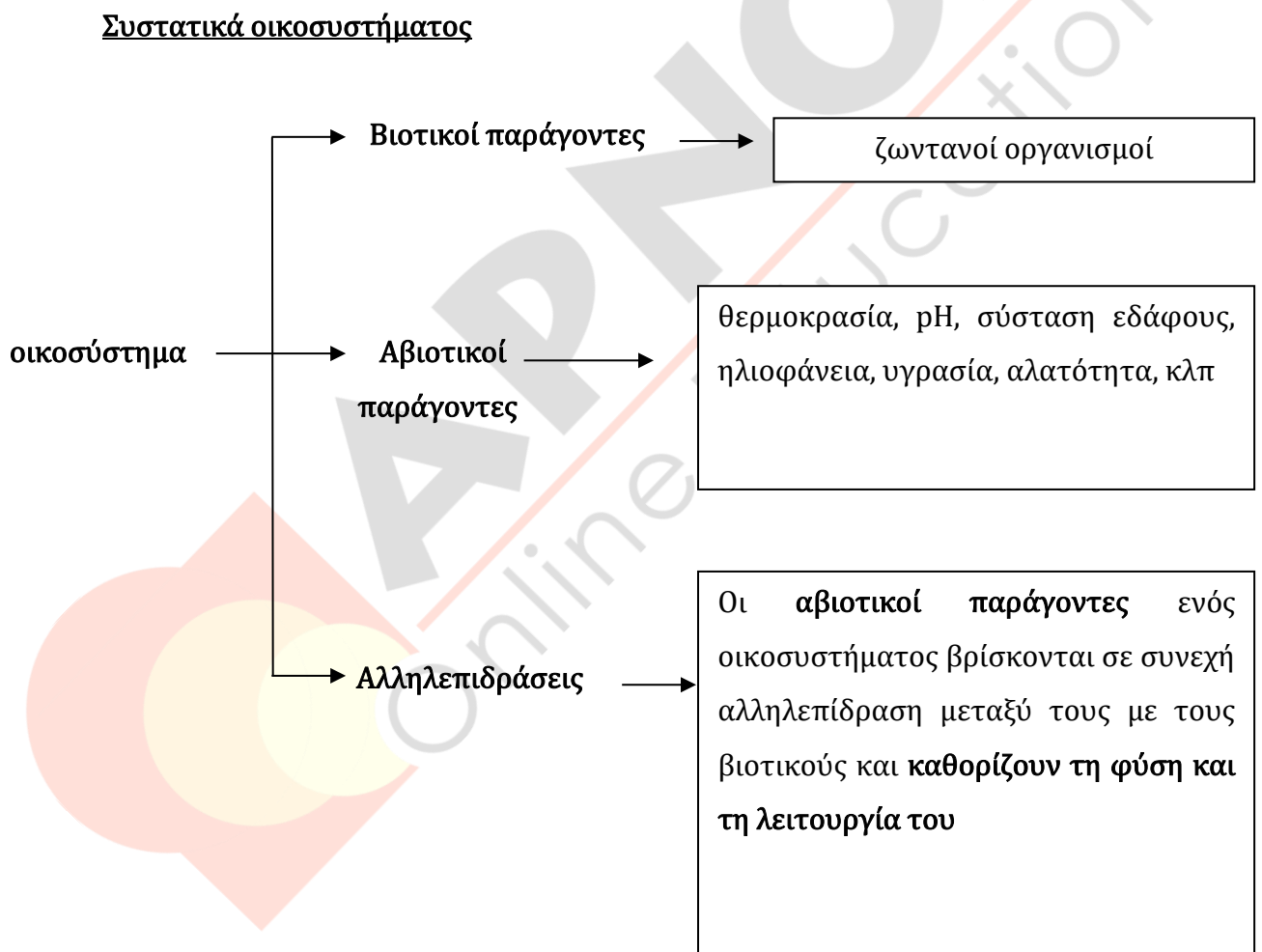
Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Κεφάλαιο 2 – Άνθρωπος και περιβάλλον

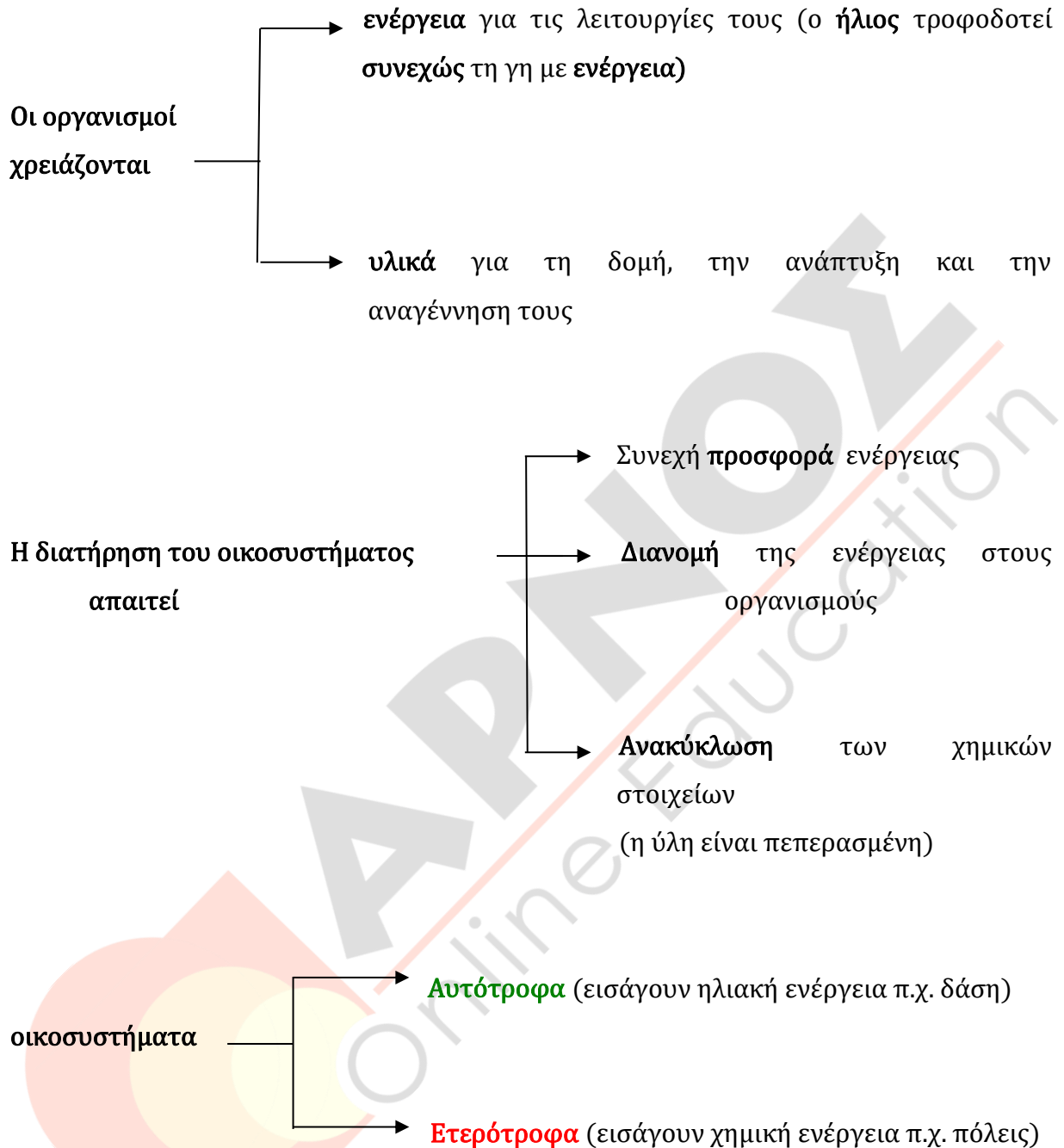
Ο άνθρωπος από την εμφάνισή του στη Γη, βρίσκεται σε **διαρκή αλληλεπίδραση** με το **περιβάλλον** του.

Οικολογία είναι η επιστήμη που μελετά τις σχέσεις των οργανισμών με τους άλλους βιοτικούς παράγοντες και τους αβιοτικούς παράγοντες.

2.1 Η έννοια του οικοσυστήματος



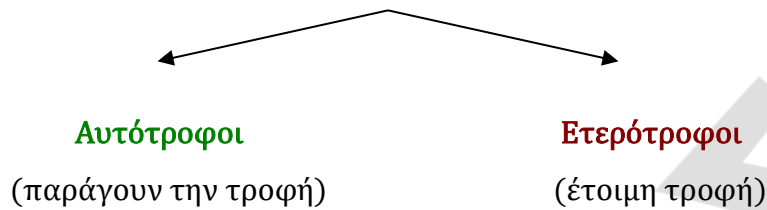
Απλά και Κατανοητά η Γνώση!



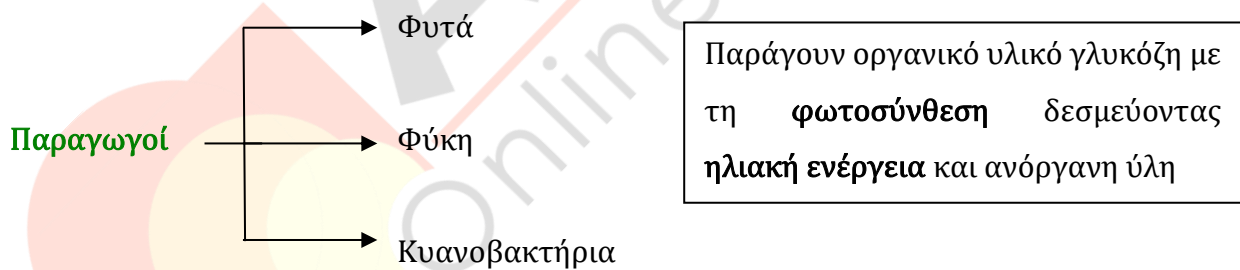
Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Κατηγορίες οργανισμών

Με βάση τον τρόπο που πρόσληψης της ενέργειας



Με βάση τον τρόπο που εξασφαλίζουν την τροφή τους



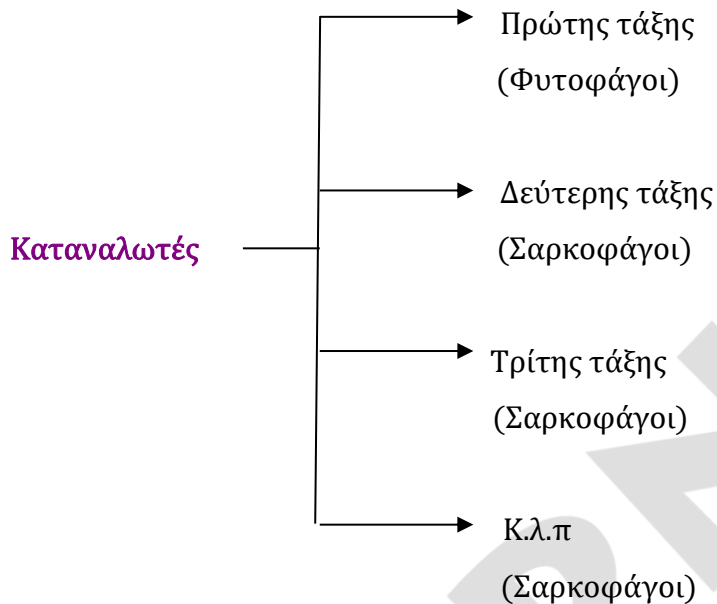
Η **ηλιακή ενέργεια** είναι η βασική πηγή ενέργειας για τη ζωή στη γη.

Ζωή δεν θα μπορούσε να υπάρξει πάνω στη γη χωρίς **φωτοσύνθεση**.

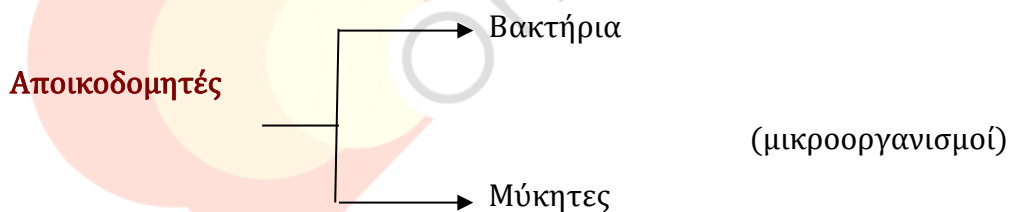
Οι **παραγωγοί** είναι οι **μόνοι οργανισμοί** που μπορούν να μετατρέψουν την ηλιακή ενέργεια σε χημική.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

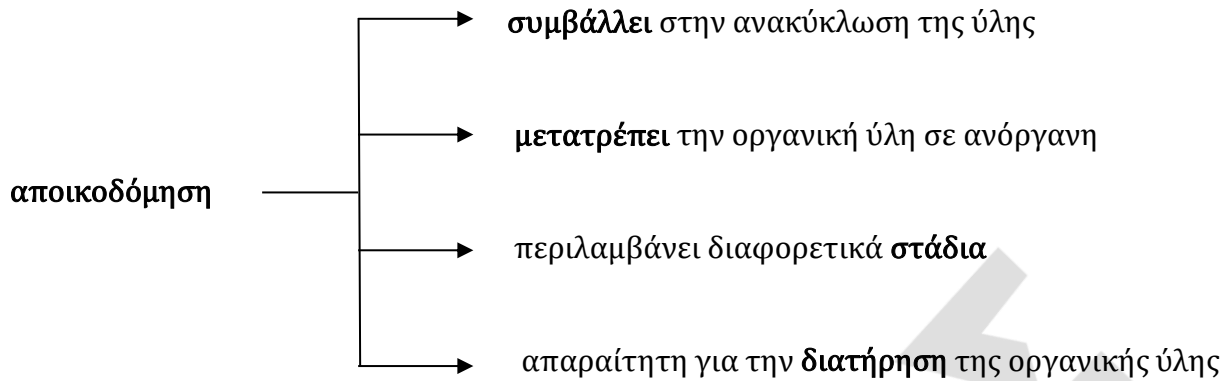
Οι **καταναλωτές** διακρίνονται σε κατηγορίες ανάλογα με «τον αριθμό των βημάτων» που τους χωρίζουν από τους παραγωγούς και **χρησιμοποιούν** άμεσα ή έμμεσα το **οργανικό υλικό** που δημιούργησαν και αποθήκευσαν τα φυτά.



Οι αποικοδομητές **μετατρέπουν** τις οργανικές ενώσεις (**νεκρή, άχρηστη οργανική ύλη**) σε απλές ανόργανες ενώσεις που μπορούν να αξιοποιηθούν από τα φυτά.



Απλά και Κατανοητά η Γνώση!



Ανώτερα επίπεδα οργάνωσης της ζωής

- **Άτομο** : Ένας οργανισμός
- **Πληθυσμός**: Το σύνολο των ατόμων ενός είδους, που απαντούν σε συγκεκριμένο χώρο και χρόνο και έχουν τη δυνατότητα να αναπαράγονται και να δίνουν γόνιμους απογόνους
- **Βιοκοινότητα**: Πληθυσμοί διαφορετικών ειδών, που συνυπάρχουν σε ένα βιότοπο και οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους
- **Οικοσύστημα**: Σύστημα μελέτης που περιλαμβάνει βιοτικούς, αβιοτικούς παράγοντες και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους
- **Βιόσφαιρα**: Οι περιοχές της γης και της ατμόσφαιρας που επιτρέπουν την ύπαρξη ζωής.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

2.1.1 Χαρακτηριστικά οικοσυστημάτων

A. Μέγεθος όρια

- Δεν είναι εύκολο να καθορίσουμε μέγεθος και όρια σ' ένα οικοσύστημα.
- Επειδή το οικοσύστημα είναι σύστημα μελέτης, δηλαδή σύνολο αντικειμένων που εξετάζονται στην αλληλεπίδρασή τους τα όρια και το μέγεθός του καθορίζονται από τον μελετητή.
- Ολόκληρη η βιόσφαιρα μπορεί να θεωρηθεί ως οικοσύστημα χωρίς να αυθαιρετούμε.

B. Ισορροπία

- Τα οικοσυστήματα χαρακτηρίζονται από την τάση να διατηρούν σε ισορροπία τις σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των βιοτικών και αβιοτικών του παραγόντων.
- Η ισορροπία δεν είναι στατική αντίθετα οι σχέσεις μεταβάλλονται συνεχώς.
- Μηχανισμοί αυτορρύθμισης που διαθέτει το οικοσύστημα επαναφέρουν την ισορροπία.

Γ. Ποικιλότητα

- Ο όρος ποικιλότητα αναφέρεται στα διαφορετικά είδη των οργανισμών που υπάρχουν σε ένα οικοσύστημα.
- Η μεγαλύτερη ποικιλότητα ενισχύει την ισορροπία του οικοσυστήματος.
- Τα φυσικά οικοσυστήματα διαθέτουν μεγαλύτερη ποικιλότητα.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ**ΕΡΩΤΗΣΗ 1**

Τι είναι η οικολογία;

Απάντηση

Οικολογία είναι η επιστήμη που μελετά τις σχέσεις των οργανισμών και φυσικά του ανθρώπου με τους αβιοτικούς παράγοντες του περιβάλλοντός τους και με τους άλλους οργανισμούς που ανήκουν στο ίδιο ή σε διαφορετικό είδος από αυτούς.

ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Ποιοι είναι οι αβιοτικοί παράγοντες του περιβάλλοντος; Ποιος είναι ο ρόλος τους;

Απάντηση

Οι αβιοτικοί παράγοντες του περιβάλλοντος περιλαμβάνουν το κλίμα (υγρασία, θερμοκρασία, ηλιοφάνεια), τη διαθεσιμότητα θρεπτικών στοιχείων, τη σύσταση του εδάφους, την αλατότητα του νερού κ.ά. Αποτελούν συστατικό των οικοσυστημάτων. Βρίσκονται σε συνεχή αλληλεπίδραση με τους βιοτικούς παράγοντες ενός οικοσυστήματος και καθορίζουν τη φύση αλλά και τη λειτουργία του οικοσυστήματος.

ΕΡΩΤΗΣΗ 3

Πως ορίζεται η έννοια του οικοσυστήματος;

Απάντηση

Η έννοια του οικοσυστήματος αποτελεί θεμελιώδη έννοια για την Οικολογία. Είναι ένα σύστημα μελέτης που περιλαμβάνει του βιοτικούς παράγοντες μιας περιοχής, δηλαδή το σύνολο των οργανισμών που ζουν σ' αυτήν, τους αβιοτικούς παράγοντες της περιοχής, καθώς και το σύνολο των αλληλεπιδράσεων που αναπτύσσονται μεταξύ τους.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

ΕΡΩΤΗΣΗ 4

Δώστε ένα παράδειγμα που να δείχνει ότι οι αβιοτικοί παράγοντες ενός οικοσυστήματος βρίσκονται σε συνεχή αλληλεπίδραση με τους βιοτικούς και καθορίζουν τη φύση του αλλά και τη λειτουργία του.

Απάντηση

Η διαθεσιμότητα του νερού σε ένα οικοσύστημα καθορίζει την ποικιλία των οργανισμών που ζουν σ' αυτό αλλά και τις μεταξύ τους σχέσεις. Αν, για παράδειγμα, η βροχόπτωση σε μια περιοχή είναι μεγάλη, ευνοείται η αύξηση του πληθυσμού των διαφορετικών φυτικών ειδών και κατ' επέκταση η αύξηση του πληθυσμού των φυτοφάγων ζώων.

ΕΡΩΤΗΣΗ 5

Πώς διακρίνονται οι οργανισμοί σε ένα οικοσύστημα ανάλογα με τον τρόπο που εξασφαλίζουν την τροφή τους;

Απάντηση

Οι οργανισμοί που ζουν σε ένα οικοσύστημα διακρίνονται ανάλογα με τον τρόπο που εξασφαλίζουν την τροφή τους, δηλαδή την ενέργεια που χρειάζονται σε παραγωγούς, καταναλωτές και αποικοδομητές.

ΕΡΩΤΗΣΗ 6

Τι σημαίνει ο όρος παραγωγός; Ποιοι οργανισμοί χαρακτηρίζονται ως τέτοιοι;

Απάντηση

Παραγωγός είναι όλοι οι οργανισμοί που φωτοσυνθέτουν, έχουν δηλαδή την ικανότητα να δεσμεύουν την ηλιακή ενέργεια και να την αξιοποιούν για την παραγωγή αφενός γλυκόζης και άλλων υδατανθράκων, και αφετέρου για την παραγωγή οξυγόνου, από απλά ανόργανα μόρια όπως διοξείδιο του άνθρακα και νερό. Παραγωγός οργανισμοί είναι οι πολυκύτταροι φυτικοί οργανισμοί, τα φύκη (π.χ. φυτοπλαγκτόν) και τα προκαρυωτικά κυανοβακτήρια.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

ΕΡΩΤΗΣΗ 7

Ποιοι οργανισμοί χαρακτηρίζονται ως αυτότροφοι και γιατί;

Απάντηση

Αυτότροφοι ή παραγωγοί χαρακτηρίζονται όλοι οι οργανισμοί που παράγουν οι ίδιοι (από απλά ανόργανα μόρια, π.χ. διοξείδιο του άνθρακα και νερό) τις χημικές ουσίες (π.χ. γλυκόζη) από τις οποίες εξασφαλίζεται η απαραίτητη ενέργεια για την επιβίωσή τους.

ΕΡΩΤΗΣΗ 8

Ποιοι οργανισμοί χαρακτηρίζονται ως ετερότροφοι και γιατί;

Απάντηση

Ετερότροφοι είναι όσοι οργανισμοί δεν φωτοσυνθέτουν. Αυτοί παραλαμβάνουν με την τροφή τους τις χημικές ουσίες που είναι απαραίτητες για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών τους.

ΕΡΩΤΗΣΗ 9

Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι ετερότροφοι οργανισμοί;

Απάντηση

Οι ετερότροφοι οργανισμοί διακρίνονται σε καταναλωτές και αποικοδομητές.

ΕΡΩΤΗΣΗ 10

Ποιοι οργανισμοί θεωρούνται καταναλωτές; Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται; Εξηγείστε.

Απάντηση

Καταναλωτές είναι οι οργανισμοί που τρέφονται με φυτικούς ή άλλους ζωικούς οργανισμούς. Καταναλωτές είναι οι μονοκύτταροι και οι πολυκύτταροι ζωικοί οργανισμοί. Διακρίνονται ανάλογα με τον «αριθμό των βημάτων», που τους χωρίζουν από τους παραγωγούς σε: καταναλωτές πρώτης τάξης (φυτοφάγα ζώα), καταναλωτές

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

δεύτερης τάξης (σαρκοφάγα ζώα που τρέφονται με φυτοφάγα) και καταναλωτές τρίτης (ή μεγαλύτερης) τάξης, που είναι τα σαρκοφάγα τα οποία τρέφονται με άλλα σαρκοφάγα.

ΕΡΩΤΗΣΗ 11

Ποιοι οργανισμοί θεωρούνται αποικοδομητές; Ποιος είναι ο ρόλος τους σε ένα οικοσύστημα;

Απάντηση

Οι αποικοδομητές είναι ετερότροφοι οργανισμοί. Σε αυτούς ανήκουν ορισμένα βακτήρια και μύκητες εδάφους και νερών, που τρέφονται με νεκρή οργανική ύλη όπως πεσμένα φύλλα και καρπούς, απεκκρίσεις, τρίχες, σώματα νεκρών οργανισμών. Ο ρόλος τους στη λειτουργία του οικοσυστήματος είναι πολύ σημαντικός διότι μετατρέπουν την νεκρή οργανική ύλη σε ανόργανη, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί εκ νέου από τους φυτικούς οργανισμούς. Με τον τρόπο αυτό συμβάλλουν στην ανακύκλωση των χημικών στοιχείων σε ένα οικοσύστημα.

ΕΡΩΤΗΣΗ 12

Να ορίσετε τις παρακάτω έννοιες: α) πληθυσμός, β) βιοκοινότητα, γ) βιότοπος.

Απάντηση

α) Πληθυσμός: είναι το σύνολο των οργανισμών που ανήκουν σε ένα είδος και ζουν σε έναν βιότοπο.

β) Βιοκοινότητα: είναι το σύνολο των διαφορετικών πληθυσμών, δηλαδή των οργανισμών διαφορετικών ειδών, που ζουν σε ένα οικοσύστημα καθώς και οι μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις.

γ) Βιότοπος: είναι η περιοχή που ζει ένας πληθυσμός ή μια βιοκοινότητα.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

ΕΡΩΤΗΣΗ 13

Ποιοι παράγοντες απαιτούνται για να υπάρξει και να διατηρηθεί ένα οικοσύστημα;

Απάντηση

Οι παράγοντες που είναι απαραίτητοι για την ύπαρξη και την διατήρηση των οικοσυστημάτων είναι: α) η συνεχής προσφορά ενέργειας, β) η διανομή της ενέργειας αυτής στους οργανισμούς του οικοσυστήματος και γ) η ανακύκλωση των διάφορων χημικών στοιχείων.

ΕΡΩΤΗΣΗ 14

Ποια οικοσυστήματα χαρακτηρίζονται ως αυτότροφα και γιατί;

Απάντηση

Αυτότροφα είναι τα οικοσυστήματα τα οποία εισάγουν την ενέργεια που είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της δομής τους με τη μορφή της ηλιακής ακτινοβολίας. Αυτότροφα είναι τα περισσότερα οικοσυστήματα που υπάρχουν στον πλανήτη μας.

ΕΡΩΤΗΣΗ 15

Ποια οικοσυστήματα χαρακτηρίζονται ως ετερότροφα και γιατί;

Απάντηση

Ετερότροφα είναι τα οικοσυστήματα τα οποία εισάγουν την ενέργεια που είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της δομής τους με τη μορφή χημικών ενώσεων. Παράδειγμα ετερότροφου οικοσυστήματος είναι μια πόλη, η οποία εισάγει την ενέργεια που χρειάζεται για την επιβίωση των κατοίκων της με τη μορφή κυρίως τροφίμων που δεν έχουν παραχθεί σε αυτήν αλλά σε άλλα αυτότροφα οικοσυστήματα.

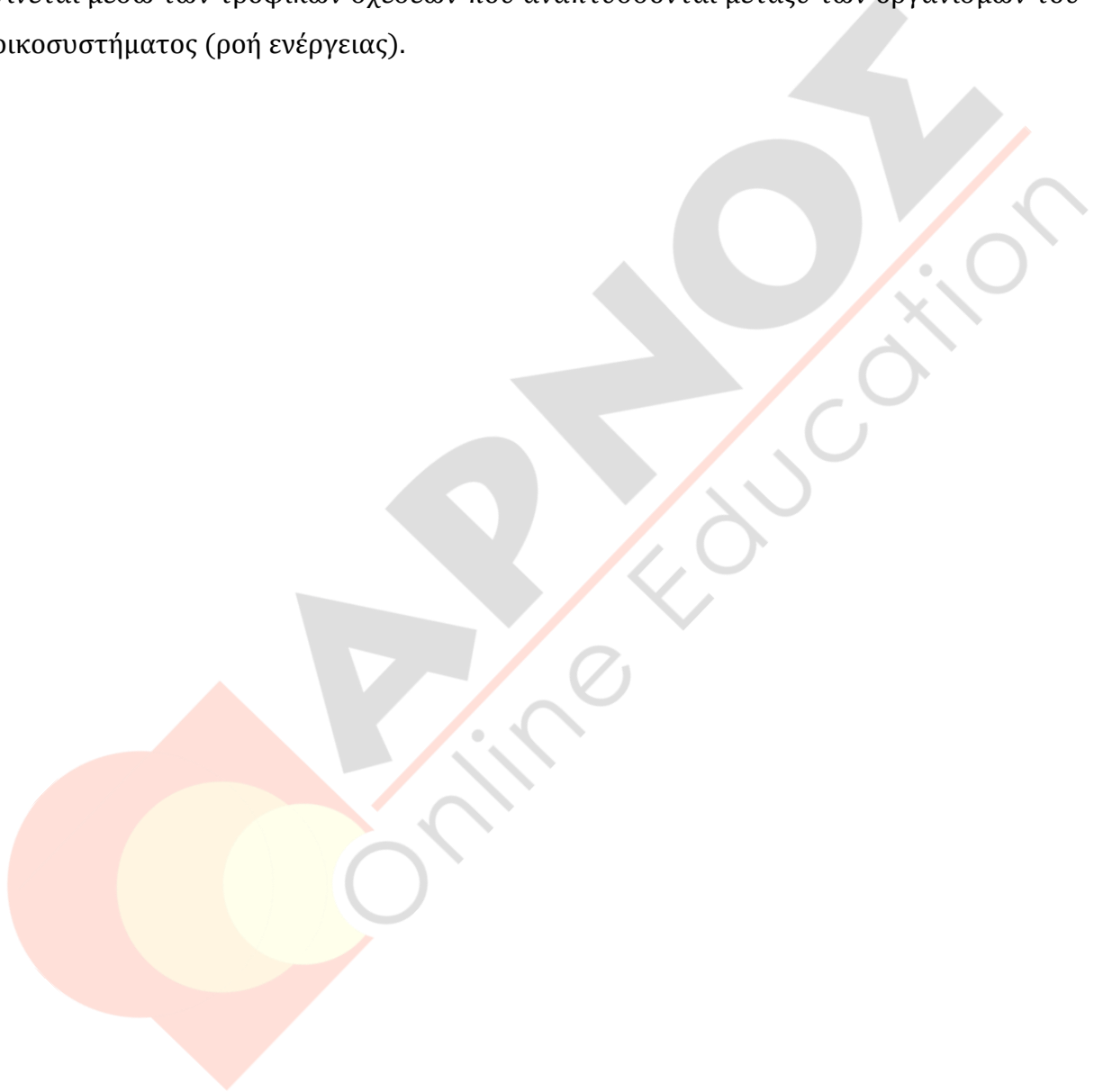
ΕΡΩΤΗΣΗ 16

Γιατί είναι αναγκαία η είσοδος και διανομή της ενέργειας στους οργανισμούς του οικοσυστήματος και πώς επιτυγχάνεται;

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Απάντηση

Όσο αναγκαία είναι η τροφοδότηση ενός οικοσυστήματος με ενέργεια άλλο τόσο αναγκαία είναι και η διανομή της ενέργειας αυτής στους οργανισμούς του οικοσυστήματος, ώστε να καλύπτουν αυτοί τις ανάγκες τους. Η διανομή της ενέργειας γίνεται μέσω των τροφικών σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των οργανισμών του οικοσυστήματος (ροή ενέργειας).



Απλά και Κατανοητά η Γνώση!