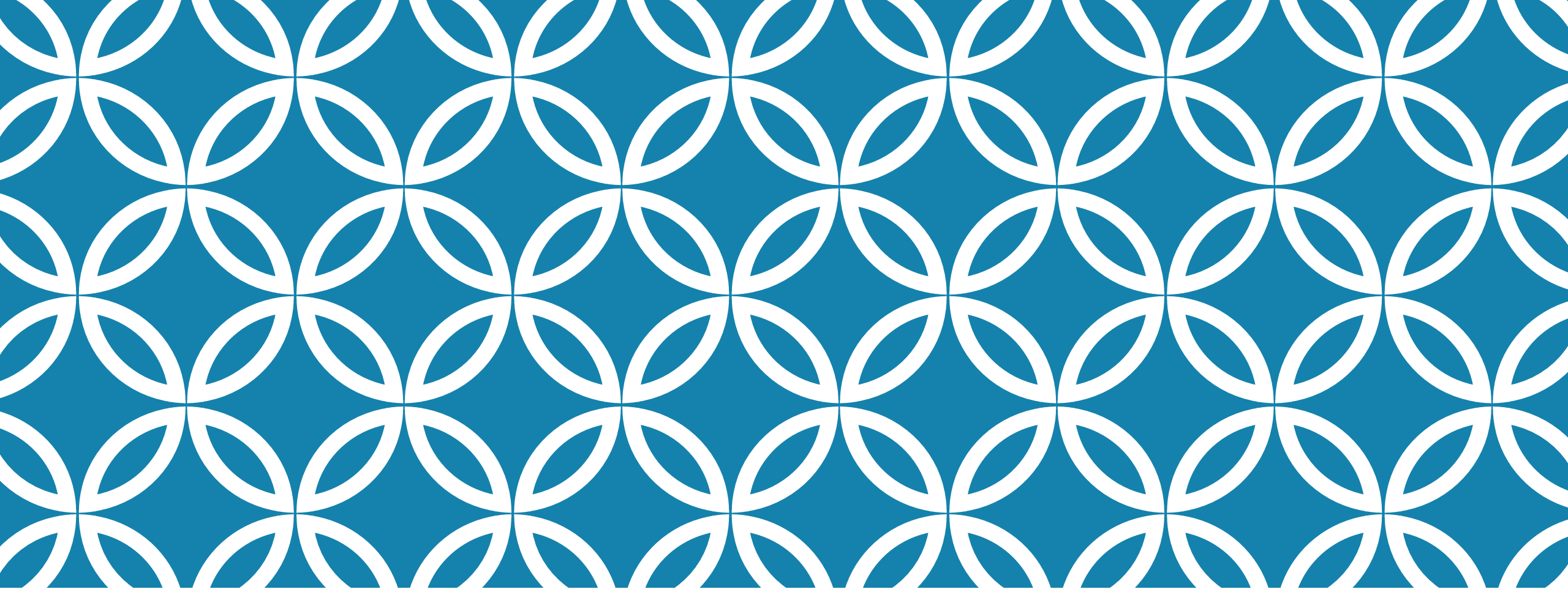




Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η έννοια του οικοσυστήματος αποτελεί θεμελιώδη έννοια για την Οικολογία...

Οικολογία

Οικολογία είναι η επιστήμη που μελετά τις σχέσεις των οργανισμών (συνεπώς και του ανθρώπου) με:

1. τους **αβιοτικούς παράγοντες** του περιβάλλοντος, όπως το κλίμα, η διαθεσιμότητα θρεπτικών στοιχείων, η σύσταση του εδάφους, η αλατότητα του νερού κ.ά.
2. τους άλλους **βιοτικούς παράγοντες** του περιβάλλοντος, δηλαδή οργανισμούς που ανήκουν στο ίδιο ή σε διαφορετικό είδος από αυτούς.



Οικοσύστημα

Το **οικοσύστημα** είναι ένα σύστημα μελέτης μίας περιοχής, το μέγεθος και τα όρια της οποίας καθορίζονται κάθε φορά από τον μελετητή, και το οποίο περιλαμβάνει:

1. τους **βιοτικούς παράγοντες** της περιοχής, δηλαδή το σύνολο των οργανισμών που ζουν σε αυτήν,
2. τους **αβιοτικούς παράγοντες** της περιοχής,
3. το **σύνολο των αλληλεπιδράσεων** που αναπτύσσονται μεταξύ τους.

Διάκριση οργανισμών

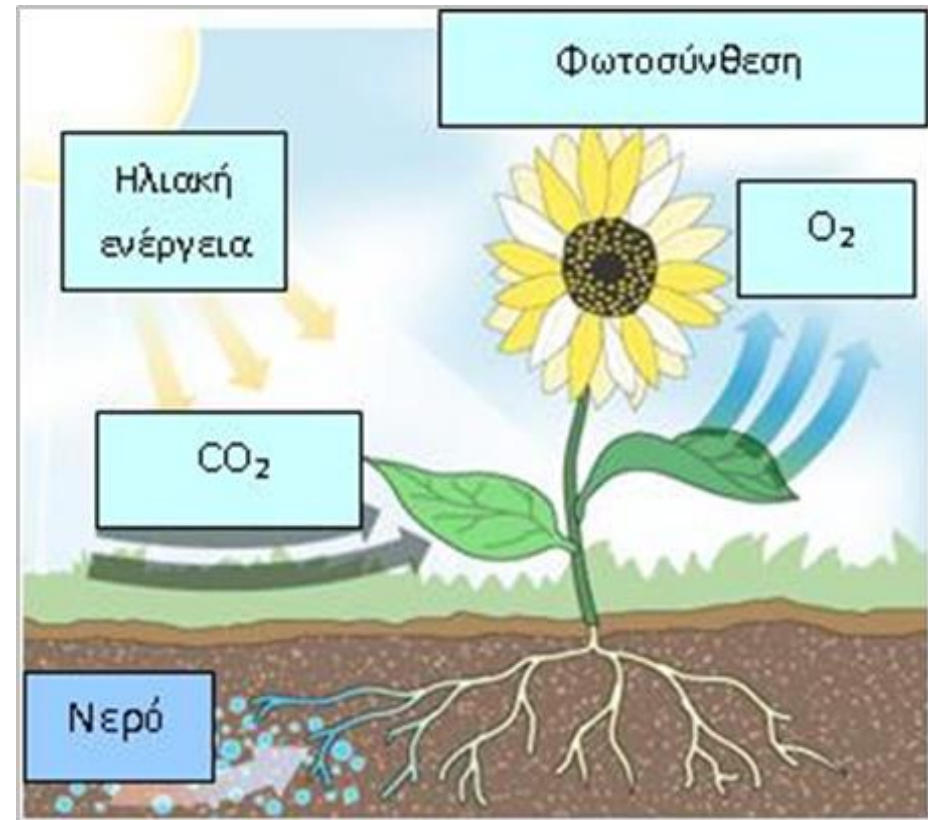
Οι οργανισμοί που ζουν σε ένα οικοσύστημα διακρίνονται ανάλογα με τον τρόπο που εξασφαλίζουν την τροφή τους σε:

1. παραγωγούς,
2. καταναλωτές,
3. αποικοδομητές.

Οι παραγωγοί είναι αυτότροφοι οργανισμοί, ενώ οι καταναλωτές και αποικοδομητές ετερότροφοι.

Παραγωγοί

- Είναι οι οργανισμοί που **φωτοσυνθέτουν**, έχουν δηλαδή την ικανότητα να δεσμεύουν την ηλιακή ενέργεια και να την αξιοποιούν για την παραγωγή γλυκόζης και άλλων υδατανθράκων από απλά ανόργανα μόρια (διοξείδιο του άνθρακα και νερό).
- Σε αυτούς υπάγονται:
 1. οι πολυκύτταροι φυτικοί οργανισμοί,
 2. τα φύκη,
 3. τα κυανοβακτήρια.



Καταναλωτές

Είναι οργανισμοί που τρέφονται με φυτικούς ή άλλους ζωικούς οργανισμούς. Σε αυτούς ανήκουν:

1. οι μονοκύτταροι ζωικοί οργανισμοί,
2. οι πολυκύτταροι ζωικοί οργανισμοί.

Οι καταναλωτές ανάλογα με τον **«αριθμό των βημάτων»** που απέχουν από τους παραγωγούς διακρίνονται σε:

1. **καταναλωτές πρώτης τάξης**, που είναι τα φυτοφάγα ζώα,
2. **καταναλωτές δεύτερης τάξης**, που είναι τα σαρκοφάγα τα οποία τρέφονται με φυτοφάγα,
3. **καταναλωτές τρίτης ή μεγαλύτερης τάξης**, που είναι τα σαρκοφάγα τα οποία τρέφονται με άλλα σαρκοφάγα.

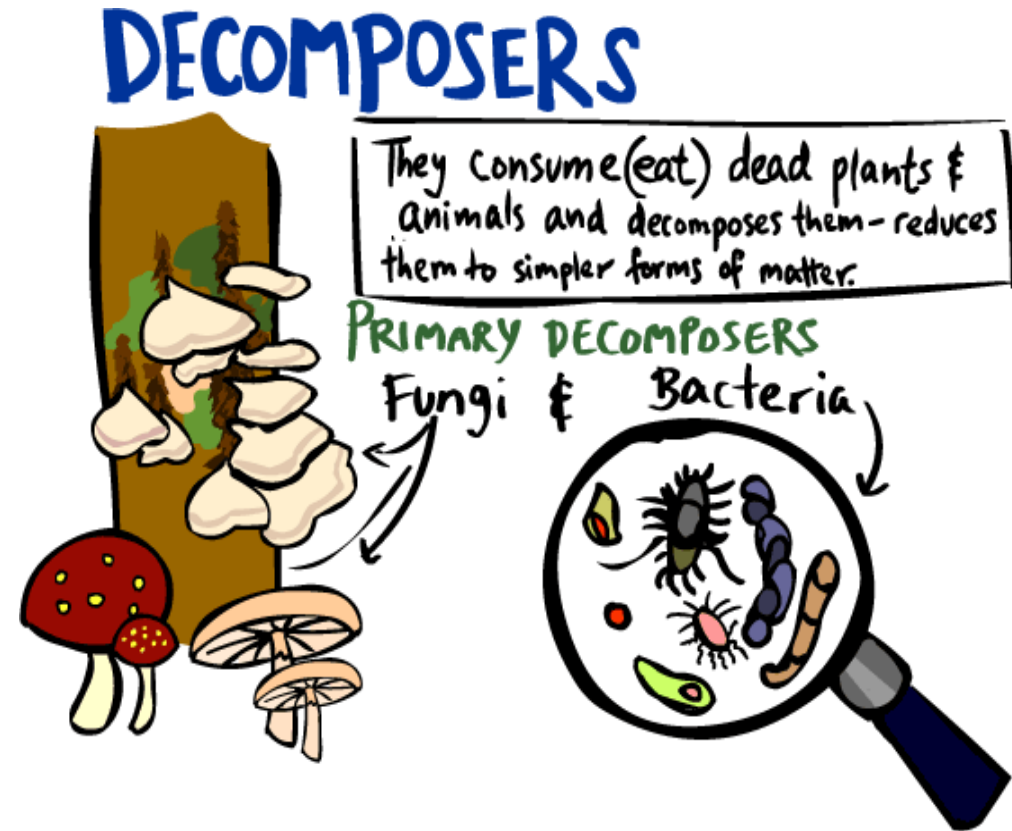
Αποικοδομητές

Είναι οι οργανισμοί που τρέφονται με νεκρή οργανική ύλη.

Ο ρόλος τους στη λειτουργία του οικοσυστήματος είναι σημαντικός, διότι μετατρέπουν τη νεκρή οργανική ύλη σε ανόργανη, ώστε να είναι εκ νέου διαθέσιμη στους φυτικούς οργανισμούς.

Σε αυτούς ανήκουν:

1. ορισμένα βακτήρια,
2. μύκητες.



Χρήσιμοι ορισμοί

1. **Πληθυσμό** σε ένα οικοσύστημα αποτελούν οι οργανισμοί του οικοσυστήματος που ανήκουν στο ίδιο είδος (π.χ. οι σκίουροι που ζουν στο οικοσύστημα του Ολύμπου).
2. **Βιοκοινότητα** του οικοσυστήματος ονομάζεται το σύνολο των διαφορετικών πληθυσμών που ζουν σε αυτό αλλά και οι σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους (π.χ. όλοι οι φυτικοί, ζωικοί οργανισμοί και μικροοργανισμοί που ζουν στον Όλυμπο και οι μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις).
3. **Βιότοπος** ονομάζεται η περιοχή στην οποία ζει ένας πληθυσμός ή μια βιοκοινότητα (π.χ. ο Όλυπος).
4. **Βιόσφαιρα** ονομάζεται το τμήμα του φλοιού της Γης και της ατμόσφαιρας που επιτρέπει την ύπαρξη της ζωής.

Διάκριση οικοσυστημάτων

Αυτότροφα

- Είναι τα οικοσυστήματα στα οποία εισάγεται η απαραίτητη για τη διατήρηση της δομής τους ενέργεια με τη μορφή της **ηλιακής ακτινοβολίας**.
- Αυτότροφα είναι τα περισσότερα οικοσυστήματα του πλανήτη. Παραδείγματα αποτελούν το λιβάδι, το δάσος, η λίμνη κ.λπ.

Ετερότροφα

- Είναι τα οικοσυστήματα στα οποία η εισαγωγή ενέργειας γίνεται με τη μορφή των **χημικών ενώσεων**.
- Παράδειγμα αποτελεί μια πόλη που εισάγει την ενέργεια που χρειάζεται για την επιβίωση των κατοίκων της με τη μορφή τροφίμων, τα οποία δεν έχουν παραχθεί σε αυτή αλλά σε αυτότροφα οικοσυστήματα.

Προϋποθέσεις για την ύπαρξη οικοσυστημάτων

Απαραίτητες προϋποθέσεις για την ύπαρξη και τη διατήρηση των οικοσυστημάτων είναι:

1. Τροφοδότηση του οικοσυστήματος με ενέργεια,
2. Διανομή της ενέργειας στους οργανισμούς του οικοσυστήματος ώστε να καλύπτουν τις ανάγκες τους. Η διανομή της ενέργειας γίνεται μέσω των τροφικών σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των οργανισμών του οικοσυστήματος (ροή ενέργειας).
3. Η ανακύκλωση των διάφορων χημικών στοιχείων, ώστε αυτά να είναι συνεχώς διαθέσιμα στους οργανισμούς. Η ανακύκλωση επιτυγχάνεται με τη βοήθεια των αποικοδομητών.

Μέγεθος και όρια οικοσυστήματος

- Επειδή το οικοσύστημα είναι ένα **σύστημα μελέτης**, δηλαδή ένα σύνολο από αντικείμενα που δεν εξετάζονται ανεξάρτητα το ένα από το άλλο αλλά στην αλληλεπίδρασή τους, το μέγεθος και τα όριά του καθορίζονται κάθε φορά από τον **ερευνητή** που το μελετά.
- Πράγματι, ένα οικοσύστημα μπορεί να είναι τόσο μεγάλο όσο ολόκληρη η βιόσφαιρα, αλλά και τόσο πολύ μικρό όσο μια γλάστρα με ένα φυτό στα φύλλα του οποίου επιβιώνει ένας μεγάλος αριθμός μικροοργανισμών.
- Αναφορικά με τα όρια, αν και καθορίζονται **αυθαίρετα** από τον ερευνητή, σε μερικές περιπτώσεις, όπως για παράδειγμα στο οικοσύστημα ενός νησιού, μπορούν να καθοριστούν με σχετική ακρίβεια.

Ισορροπία – Ποικιλότητα

Ισορροπία

1. Οι σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων ενός οικοσυστήματος χαρακτηρίζονται από την τάση να διατηρούνται σε **ισορροπία**.
2. Η ισορροπία αυτή δεν είναι μια στατική κατάσταση, διότι οι **σχέσεις** μεταξύ των παραγόντων του οικοσυστήματος **μεταβάλλονται** διαρκώς ποιοτικά και ποσοτικά.
3. Για κάθε μεταβολή υπάρχουν **μηχανισμοί αυτορρύθμισης**, που διαθέτει το οικοσύστημα.

Παράδειγμα

1. Σε ισορροπία βρίσκεται ο αριθμός των φυτών που αναπτύσσονται σε ένα λιβάδι και των φυτοφάγων ζώων που ζουν σε αυτό.
2. Μεταβολή στην ισορροπία είναι δυνατό να επιφέρει στο λιβάδι η εκδήλωση περιορισμένης πυρκαγιάς, που καταστρέφει μέρος των φυτών και μειώνει τη διαθεσιμότητα τροφής των φυτοφάγων.
3. Η αποκατάσταση της ισορροπίας επέρχεται με την ανάλογη μείωση του πληθυσμού των φυτοφάγων ζώων, ώστε όσα απομένουν να εξασφαλίζουν επαρκή τροφή από το οικοσύστημα.

Ποικιλότητα και σταθερότητα

- **Ποικιλότητα** ενός οικοσυστήματος ονομάζεται το σύνολο των διαφορετικών ειδών οργανισμών που υπάρχουν στο οικοσύστημα.
- Από τη μελέτη των οικοσυστημάτων βγάζουμε το συμπέρασμα ότι η **ποικιλότητα ενισχύει τη σταθερότητά τους**. Όσο μεγαλύτερη είναι η ποικιλότητα σε ένα οικοσύστημα, τόσο πιο ισορροπημένο είναι.
- Αυτό συμβαίνει, γιατί τα οικοσυστήματα με μεγαλύτερη ποικιλότητα παρουσιάζουν και μεγαλύτερη ποικιλία σχέσεων μεταξύ των βιοτικών παραγόντων τους. Έτσι, όποτε μια μεταβολή διαταράσσει την ισορροπία τους, υπάρχουν αρκετοί διαθέσιμοι μηχανισμοί αυτορρύθμισης που την αποκαθιστούν.
- Τα **φυσικά οικοσυστήματα** (δάση, λίμνες κ.λπ.) που έχουν μεγαλύτερη ποικιλότητα από τα τεχνητά (καλλιεργούμενοι αγροί, τεχνητές λίμνες κ.λπ.), είναι και περισσότερο σταθερά.