

ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ

Ερημοποιημένα οικοσυστήματα: Οικοσυστήματα με:

- 1) άγονα εδάφη
- 2) μικρή φυτική βιομάζα

στα οποία όμως δεν υπάρχει αναγκαστικά χαμηλή βροχόπτωση και που προήλθαν από ανθρώπινες παρεμβάσεις που οδήγησαν σε ερημοποίηση.

Διαδικασίες Ερημοποίησης

- 1) Καταστροφή φυτών

Αίτια: 1) Καταστροφή από όξινη βροχή (2) Αποψύλωση 3) Πυρκαγιές και 4) Υπερβόσκηση } στα Μεσογειακά Οικοσυστήματα

- 2) Αύξηση της διάβρωσης του εδάφους από τις βροχές *

Αίτια: λόγω καταστροφής των παραγωγών (φυτών)

Ένταση του φαινομένου: μεγαλύτερη: 1) όταν η κλίση του εδάφους είναι μεγαλύτερη.
2) όταν οι βροχές είναι ισχυρές (καταρακτώδεις).

Αποτέλεσμα: Απώλεια γόνιμου εδάφους.

Βλέπε στον κύκλο του νερού σχετικά με την επιφανειακή απορροή και την αντιστάθμιση των συνεπειών του φαινομένου αυτού με την απορρόφηση από τα φυτά.

Μεσογειακά οικοσυστήματα

Επανάκαμψη Μεσογειακών οικοσυστημάτων

Χρονική διάρκεια: μπορούν να επανακάμψουν σε λιγότερο από 10 χρόνια.

Λόγοι: Οι οργανισμοί των μεσογειακών οικοσυστημάτων έχουν προσαρμοστεί στη περιοδική εμφάνιση της φωτιάς.

Παραδείγματα προσαρμογής:

- 1) Σχηματισμός νέων βλαστών και φύλλων από υπόγειους βλαστούς.
- 2) Αυξημένη φύτευση σπερμάτων που διασκορπίστηκαν λόγω της φωτιάς.

Αίτια μη επανάκαμψης Μεσογειακών οικοσυστημάτων

- 1) Επανειλημμένες πυρκαγιές
- 2) Βόσκηση σε καμένες περιοχές

ΡΥΠΑΝΣΗ

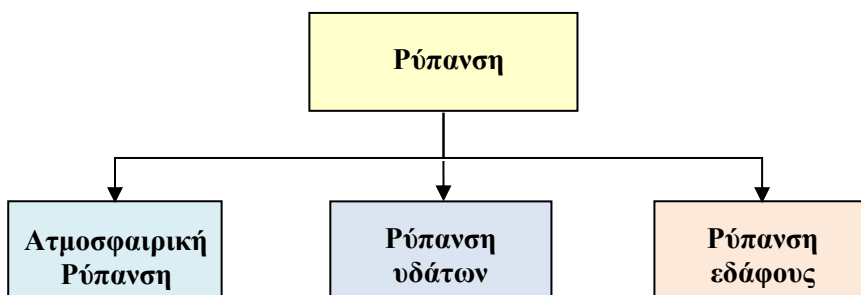
Ρύπανση: Είναι η επιβάρυνση του περιβάλλοντος με ρύπους.

Ρύπος: Είναι κάθε παράγοντας που έχει βλαβερές επιδράσεις στους οργανισμούς.

- Είδη ρύπων:**
- 1) χημικές ουσίες
 - 2) διάφορες μορφές ενέργειας (π.χ., θερμότητα)
 - 3) Ο ήχος
 - 4) ακτινοβολίες

Παράγοντες που προσδιορίζουν την επικινδυνότητα για το περιβάλλον

- 1) Τοξικότητα
- 2) ο ρυθμός εισαγωγής του ρύπου (δηλ., ο ρυθμός με τον οποίο προστίθεται ο ρύπος) στο οικοσύστημα είναι μεγαλύτερος από το ρυθμό απομάκρυνσης ή αδρανοποίησης του ρύπου από ειδικούς μηχανισμούς αποκατάστασης.



ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Φαινόμενο του θερμοκηπίου

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Η δημιουργία του ευνοεί την ύπαρξη της ζωής

Στάδια δημιουργίας του φαινομένου του θερμοκηπίου

- 1) Απορρόφηση ηλιακής ακτινοβολίας από την επιφάνεια της γης.
- 2) Εκπομπή μέρους της ακτινοβολίας αυτής στην ατμόσφαιρα με τη μορφή υπέρυθρης ακτινοβολίας (δηλ., θερμότητα).
- 3) Δύο οδοί για την εκπεμπόμενη υπέρυθρη ακτινοβολία.
 - α) Απορρόφηση μέρους της υπέρυθρης ακτινοβολίας (θερμότητας) από το CO₂ και τους υδατμούς της ατμόσφαιρας..
 - β) Διαφυγή του υπόλοιπου μέρους της υπέρυθρης ακτινοβολίας στο διάστημα.
- 4) Τελικές συνέπειες
 - α) Λόγω της απορρόφησης: Δέσμευση της θερμότητας και διατήρηση της θερμοκρασίας της γης σε επίπεδα, (περ. 15^o C), που ευνοούν την ύπαρξη ζωής.
 - β) Λόγω της διαφυγής: Αποτρέπεται η υπερθέρμανση του πλανήτη.

Έξαρση του Φαινομένου του Θερμοκηπίου

Βλέπε στο κύκλο του άνθρακα Παρέμβαση του ανθρώπου

- 1) Αύξηση της συγκέντρωσης του CO₂ *
- 2) Αύξηση του ποσού της απορροφούμενης υπέρυθρης ακτινοβολίας
- 3) Αύξηση της μέσης θερμοκρασίας της γης.

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις λόγω των κλιματολογικών αλλαγών

- 1) Ανύψωση της στάθμης της θάλασσας και απώλεια μεγάλων χερσαίων εκτάσεων.
(λόγω της τήξης των πολικών πάγων)
- 2) Μετατροπή των γόνιμων περιοχών σε άγονες.

ΡΥΠΑΝΣΗ ΥΔΑΤΩΝ

Ορισμός: Κάθε φυσική χημική ή βιολογική μεταβολή που καθιστά ακατάλληλο το νερό για τους οργανισμούς οι οποίοι ζουν σ' αυτό ή το χρησιμοποιούν.

Λόγοι αύξησης της ρύπανσης των υδάτων

- 1) Αύξηση του ανθρώπινου πληθυσμού ⇒ αύξηση οργανικών λυμάτων
- 2) Αύξηση των αναγκών σε βιομηχανικά αγαθά ⇒ αύξηση παραπροϊόντων (τοξικών ουσιών) βιομηχανικών δραστηριοτήτων

Τρόποι Ρύπανσης με:

- 1) αστικές δραστηριότητες
- 2) βιομηχανικές δραστηριότητες
- 3) αγροτικές δραστηριότητες

Κυριότερα είδη Ρύπανσης των υδάτων

- 1) Μικροβιολογική μόλυνση
- 2) Το φαινόμενο της θερμικής ρύπανσης
- 3) Το φαινόμενο του Ευτροφισμού
- 4) Το φαινόμενο της Βιοσυσσώρευσης

① Μικροβιολογική μόλυνση

Αίτιο: Προϊόντα ανθρώπινου μεταβολισμού (περιττώματα και εκκρίσεις) που περιέχονται στα αστικά λύματα.

Αποτέλεσμα: Αύξηση μικροβιακού φόρτου που προκαλεί σοβαρές ασθένειες.

② Θερμική ρύπανση

Αίτιο Το ζεστό νερό που προέρχεται από ψυκτικές εγκαταστάσεις: α) πυρηνικών αντιδραστήρων και β) εργοστασίων που χρησιμοποιούν ορυκτά καύσιμα.

Μηχανισμός της θερμικής ρύπανσης:

- 1) το ζεστό νερό χύνεται σε υδάτινα οικοσυστήματα
- 2) προκαλείται αύξηση της θερμοκρασίας του νερού των οικοσυστημάτων
- 3) προκαλείται ελάττωση της συγκέντρωσης του οξυγόνου που είναι διαλυμένο στο νερό.
- 4) προκαλείται μείωση του πληθυσμού των ψαριών και των ανώτερων οργανισμών του οικοσυστήματος.

Αποτέλεσμα: Μείωση του πληθυσμού των ψαριών και των ανώτερων οργανισμών του οικοσυστήματος

③ Ευτροφισμός

Αίτιο: Υπέρμετρη αύξηση της συγκέντρωσης: α) νιτρικών αλάτων και β) φωσφορικών αλάτων } Είναι θρεπτικά συστατικά για τα φυτά.

Προέλευση των αλάτων:

Τα νιτρικά και φωσφορικά άλατα προέρχονται από τα: α) λιπάσματα
β) αστικά λύματα
γ) απορρυπαντικά

Στάδια δημιουργίας του ευτροφισμού

- 1) αύξηση των θρεπτικών συστατικών των φυτών σε ένα υδάτινο οικοσύστημα
- 2) αύξηση του πληθυσμού των παραγωγών (του φυτοπλαγκτού),
- 3) Αύξηση του πληθυσμού των καταναλωτών 1ης τάξης (του ζωπλαγκτού) *
- 4) αύξηση της νεκρής βιομάζας του φυτοπλαγκτού και ζωοπλαγκτού
- 5) αύξηση πληθυσμού των αερόβιων μικροβίων - αποικοδομητών που καταναλώνουν τη νεκρή οργανική ύλη
- 6) αύξηση του ρυθμού κατανάλωσης του οξυγόνου
- 7) μείωση της ποσότητας του οξυγόνου που είναι διαλυμένο στο νερό
- 8) μείωση του πληθυσμού των ανώτερων οργανισμών του οικοσυστήματος (π.χ., ψάρια) λόγω θανάτου από ασφυξία.

Προκαλείται επίσης προσωρινή αύξηση του πληθυσμού και των ανώτερων τροφικών επιπέδων (π.χ., των ψαριών).

Συνέπειες του φαινομένου του ευτροφισμού:

- 1) Μείωση του πληθυσμού των ανώτερων οργανισμών του οικοσυστήματος
 - 2) Αύξηση του πληθυσμού αναερόβιων αποικοδομητών που παράγουν τοξικές ουσίες (υδρόθειο μεθάνιο κλπ) και καθιστούν το υδάτινο οικοσύστημα πηγή μόλυνσης και πρόκλησης ασθενειών στον άνθρωπο.
-

④ Βιοσυσσώρευση

Βιοσυσσώρευση: Αύξηση της συγκέντρωσης των τοξικών χημικών ουσιών που δεν βιοδιασπώνται στους ιστούς των οργανισμών καθώς προχωράμε κατά μήκος της τροφικής αλυσίδας.

Μη βιοδιασπώμενες ουσίες:

Ορισμός: Ουσίες, που αφού απορροφηθούν από έναν οργανισμό,

- α) δε μεταβολίζονται και
- β) δεν αποβάλλονται με τις απεκκρίσεις,
- με αποτέλεσμα να συσσωρεύονται στους ιστούς του οργανισμού.

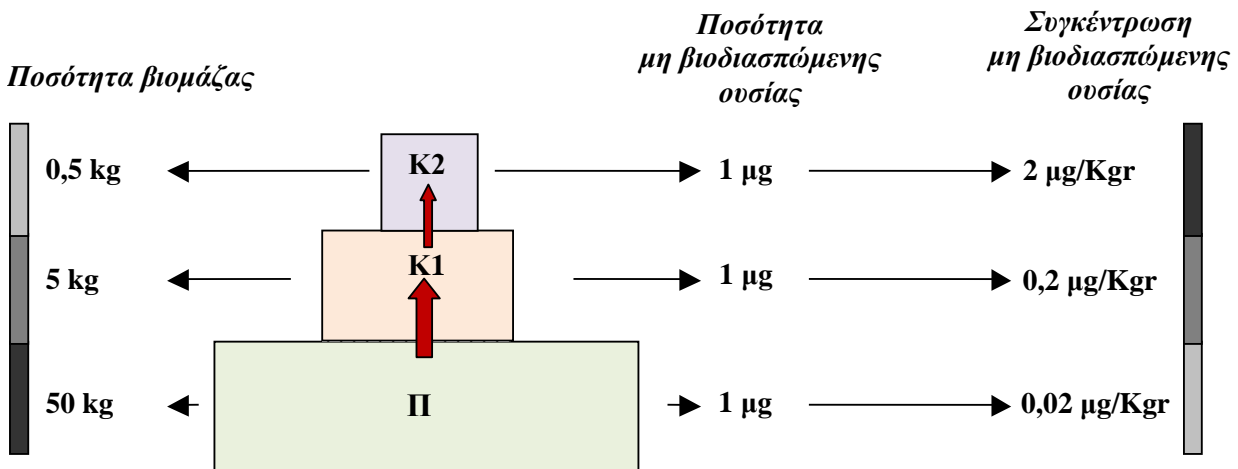
Είδη μη βιοδιασπώμενων ουσιών: (που προκαλούν το φαινόμενο της Βιοσυσσώρευσης).

- 1) Βαρέα μέταλλα
- 2) Χημικές ουσίες
- 3) Ραδιενεργές ουσίες
- 4) Παρασιτοκτόνα

Μηχανισμός της Βιοσυσσώρευσης

- 1) Η μη βιοδιασπώμενη ουσία κινείται κατά μήκος της τροφικής αλυσίδας, ακολουθώντας τη ροή της ύλης.
- 2) Η ποσότητα της μη βιοδιασπώμενης ουσίας, λόγω των ιδιοτήτων της, παραμένει σταθερή στους ιστούς των οργανισμών οποιουδήποτε τροφικού επιπέδου. (βλέπε παραπάνω: ιδιότητες μη βιοδιασπώμενων ουσιών).
- 3) Η βιομάζα μειώνεται κατά 90% από τα κατώτερα προς τα ανώτερα τροφικά επίπεδα. (βλέπε: Ροή ενέργειας).
- 4) Λόγω του 2 και του 3, η συγκέντρωση της μη βιοδιασπώμενης ουσίας σε κάθε τροφικό επίπεδο αυξάνεται κατά 90%, από τα κατώτερα προς τα ανώτερα τροφικά επίπεδα.

$$\text{συγκέντρωση ουσίας} = \frac{\text{ποσότητα ουσίας}}{\text{βιομάζα τροφικού επιπέδου}}$$



Εικόνα

Σχηματική αναπαράσταση της ροής μιας χημικής ουσίας που δεν βιοδιασπάται (ποσότητας 1 µg) μέσω τριών τροφικών επιπέδων ενός οικοσυστήματος..

Η ποσότητα της βιομάζας μειώνεται κατά 90% από το κατώτερο προς το ανώτερο τροφικό επίπεδο.

Η ποσότητα της μη βιοδιασπώμενης ουσίας παραμένει σταθερή σε κάθε τροφικό επίπεδο.

Άρα, η συγκέντρωση της μη βιοδιασπώμενης ουσίας αυξάνεται κατά 90% από το κατώτερο προς το ανώτερο τροφικό επίπεδο.

Συνέπειες του φαινομένου της βιοσυσσώρευσης:

Οι κορυφικοί καταναλωτές αλλά και ο άνθρωπος είναι περισσότερο ευάλωτοι, επειδή η μη βιοδιασπώμενη ουσία βρίσκεται σε μεγαλύτερη συγκέντρωση στους ιστούς τους.