

Επιπτώσεις της ρύπανσης στις βιοκοινωνίες

Ρύποι θεωρούνται οι ουσίες εκείνες οι οποίες, όταν απορρίπτονται στο θαλάσσιο περιβάλλον, μπορεί να προκαλέσουν σημαντική αλλοίωση των φυσικών, χημικών και βιολογικών παραμέτρων που χαρακτηρίζουν το θαλάσσιο περιβάλλον.

Οι ρύποι διακρίνονται σε φυσικούς και τεχνητούς

Οι φυσικοί ρύποι διακρίνονται σε:

- ι) ανόργανα σωματίδια,
- (ii) θρεπτικές ουσίες και οργανικό υλικό,
- (iii) παθογόνους μικροοργανισμούς,
- (iv) πετρέλαια,
- (v) ραδιενεργά στοιχεία και
- (vi) βαρέα μέταλλα.

Οι τεχνητοί ρύποι συμπεριλαμβάνουν:

- (i) τους χλωριωμένους υδρογονάνθρακες και κυρίως τα ζιζανιοκτόνα και φυτοφάρμακα
- (ii) τις πολυχλωριωμένες διφαινόλες,
- (iii) τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες
- (iv) τα οργανομεταλλικά χρώματα

Τα σημαντικότερα φαινόμενα ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος είναι :ο ευτροφισμός, η ρύπανση από τοξικά μέταλλα, από πετρελαιοειδή και από ραδιενεργές ουσίες.

Τα βακτήρια παίζουν επίσης σημαντικούς ρόλο :

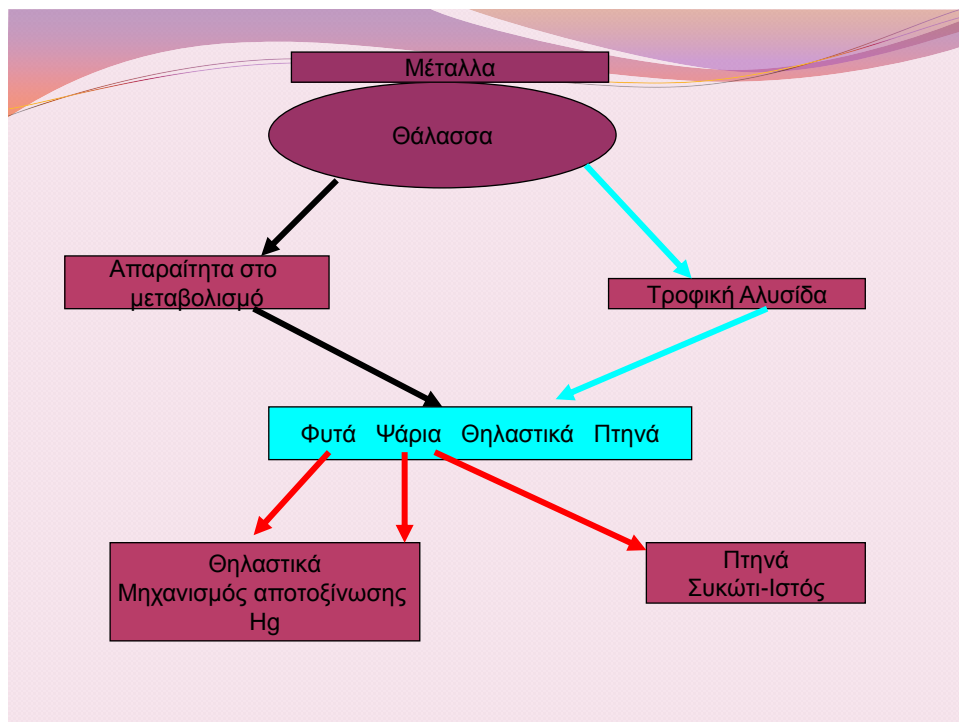
1. Στην παραγωγή μεθανίου (CH₄), κάτω από ανοξικές συνθήκες στα ιζήματα (πηγή του 80% του μεθανίου που εισέρχεται στην ατμόσφαιρα),
2. Διασπούν υδρογονάνθρακες,
3. Βιοδιασπούν οργανική ύλη,
4. Δεσμεύουν το άζωτο της ατμόσφαιρας με τη μετατροπή του σε αμμωνιακά άλατα.

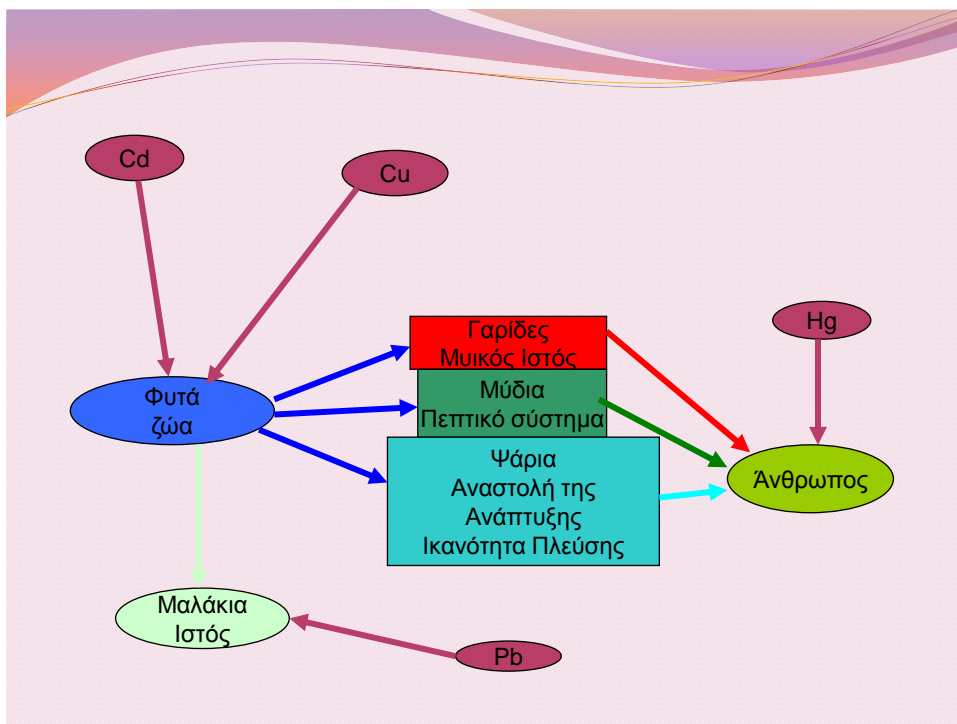
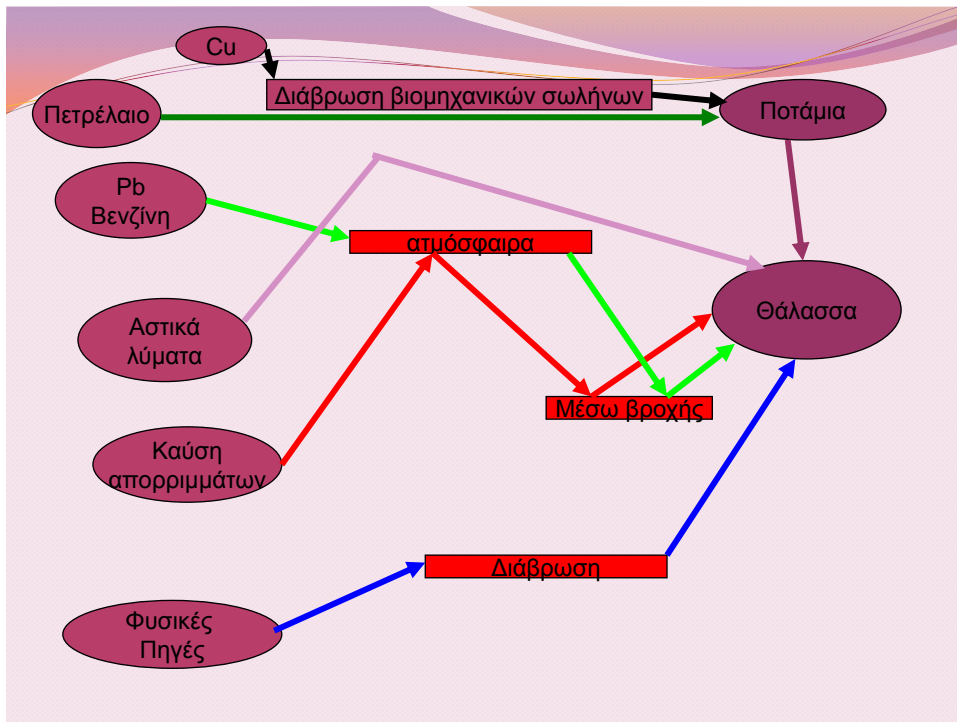
5. Επίσης, καταλύουν τη νιτροποίηση (nitrification), δηλαδή τη μετατροπή αμμωνιακών σε νιτρικά άλατα, ανάγουν τα νιτρικά προς νιτρώδη αμμωνιακά άλατα (nitrate reduction).

6. Τέλος, προκαλούν την απονίτρωση (denitrification), δηλαδή το μηχανισμό κατά τον οποίο το δεσμευμένο άζωτο επανέρχεται στην ατμόσφαιρα.

Τα βαρέα μέταλλα είναι μία όχι ορατή αλλά πολύ σημαντική μορφή ρύπανσης για το θαλάσσιο περιβάλλον εξαιτίας της τοξικότητάς τους.

Με τον όρο βαρέα μέταλλα εννοούμε εκείνα που έχουν ειδικό βάρος μεγαλύτερο του σιδήρου (Fe) και κυρίως τον μόλυβδο (Pb), τον υδράργυρο (Hg), τον χαλκό (Cu), το κάδμιο (Cd), το χρώμιο (Cr) κλπ.





Τα θαλάσσια πτηνά που τρέφονται από ψάρια τα οποία περιέχουν υδράργυρο συσσωρεύουν το μέταλλο αυτό στο συκώτι και τα φτερά τους, με αποτέλεσμα να επηρεάζονται σοβαρά οι φυσιολογικές τους λειτουργίες ή να προκαλείται θάνατος. Αντιθέτως, τα θαλάσσια θηλαστικά (π.χ. φώκιες, δελφίνια) διαθέτουν ένα φυσικό μηχανισμό αποτοξίνωσης εναντίον του υδραργύρου, που οφείλεται στην παραγωγή της αντιτοξικής ουσίας από το σελήνιο που περιέχεται στους ιστούς τους και τον προσλαμβάνόμενο με τη διατροφή τους μεθυλικό υδράργυρο.

Το κάδμιο συσσωρεύεται στους ιστούς των θαλάσσιων φυτών και ζώων. Οργανισμοί οι οποίοι συσσωρεύουν μεγάλες ποσότητες καδμίου είναι κυρίως τα μαλάκια (κτένια, πεταλίδες, στρείδια).

Ο χαλκός είναι ένα απαραίτητο μέταλλο για τα θαλάσσια ζώα και κυρίως για τα αρθρόποδα (π.χ. γαρίδες), τα γαστερόποδα (π.χ. πορφύρα) και τα κεφαλόποδα (π.χ. χταπόδι), στα οποία η αναπνευστική χρωστική του αίματος, η αιμοκυανίνη, περιέχει χαλκό. Οι οργανισμοί αυτοί, όταν ζουν σε περιοχές που ρυπαίνονται από χαλκό, συγκεντρώνουν μεγάλες ποσότητες του μετάλλου αυτού στο ηπατοπάγκρεας, αλλά και στο μυϊκό ιστό.

Ο χαλκός θεωρείται ως ένα από τα πλέον τοξικά μέταλλα για τους θαλάσσιους οργανισμούς και έχει παρατηρηθεί ότι η πρόσληψη του σε μεγάλες ποσότητες έχει προκαλέσει το θάνατο του πλαγκτού, των ιχθύων και των βενθικών οργανισμών που διαβιούσαν σε περιοχές με έντονη ρύπανση από αυτό το μέταλλο. Ο χαλκός μέσω θαλάσσιας διατροφής σπάνια είναι επικίνδυνος για τη δημόσια υγεία.

Το μέταλλο αυτό είναι τοξικό για τους θαλάσσιους οργανισμούς και η πρόσληψη του προκαλεί διαταραχές σε ορισμένες φυσιολογικές τους λειτουργίες, π.χ. στους ιχθείς προκαλεί αναστολή της ανάπτυξης, της ικανότητας πλεύσης και της αντίληψης εξωτερικών ερεθισμάτων.

Τα μαλάκια γενικώς απορροφούν και εναποθέτουν στους ιστούς τους περισσότερο μόλυβδο από τους άλλους θαλάσσιους οργανισμούς και θεωρούνται δείκτες ρύπανσης αυτού του μετάλλου. Μερικά είδη, όπως, π.χ., τα μύδια, συσσωρεύουν στο πεπτικό τους σύστημα το μέταλλο αυτό χωρίς τα ίδια να υποφέρουν από παρενέργειες, επειδή διαθέτουν μηχανισμούς αποτοξίνωσης .