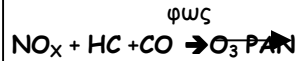


*ΡΥΠΑΝΣΗ

Ρύπανση έχουμε, όταν μεταβάλλεται ποιοτικά ή ποσοτικά η χημική σύσταση των βασικών στοιχείων του περιβάλλοντος, που είναι ο αέρας, το νερό και το έδαφος.

ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

Φωτοχημική ρύπανση:



➤ Συνέπειες:

Τα NO_x: καταστροφή στους ιστούς των πνευμόνων,, εξασθενίζουν την άμυνα στην πνευμονία, προκαλούν εμφύσημα.

Πολλοί από τους **υδρογονάνθρακες** είναι καρκινογόνοι

Το O₃: επηρεάζει τη λειτουργία του αναπνευστικού

Το CO: Σε υψηλές συγκεντρώσεις παρεμποδίζει τη μεταφορά οξυγόνου στους ιστούς.

Το **PAN** ερεθίζει τα μάτια

Όξινη βροχή:

Απελευθέρωση στην ατμόσφαιρα, πολύ περισσότερων από το φυσιολογικό οξειδίων του αζώτου και του θείου. Αυτά αλληλεπιδρούν με τους υδατμούς της ατμόσφαιρας και μετατρέπονται σε νιτρικό και θειώδες οξύ που πέφτουν στη γη ως όξινη βροχή, δηλαδή βροχή με **pH < 5,6**.

- **Συνέπειες:** α) Καταστροφή του φυλλώματος των δέντρων. β) Μείωση της γονιμότητας των εδαφών, κυρίως γιατί λόγω της όξινης βροχής, μειώνεται η δραστηριότητα των μικροοργανισμών του εδάφους (αποικοδόμηση). γ) Θανατώνονται οι φυτικοί και ζωικοί οργανισμοί των υδάτινων οικοσυστημάτων. δ) Καταστροφή των οικοδομικών υλικών, των μαρμάρων και των μετάλλων με τα οποία είναι φτιαγμένα τα έργα τέχνης.

Φαινόμενο του θερμοκηπίου:

Αύξηση της ποσότητας του **CO₂** της ατμόσφαιρας, προκαλεί την δέσμευση μεγαλύτερου μέρους της υπέρυθρης ακτινοβολίας που επανακτινοβολείται και διαφεύγει στο διάστημα. Με αποτέλεσμα τη σημαντική αύξηση της θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας.

- **Συνέπειες:** α) Πολλές γόνιμες περιοχές θα μετατραπούν σε άγονες και αντίστροφα. β) Οι παραθαλάσσιες περιοχές θα αντιμετωπίσουν σοβαρό πρόβλημα γιατί θα ανέβει η στάθμη της θάλασσας από το νερό που θα προέλθει από το λιώσιμο των πάγων.

Εξασθένηση της στιβάδας του όζοντος:

Οι χλωροφθοράνθρακες (freon) που διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα, προκαλούν εξασθένηση της στιβάδας του όζοντος στη στρατόσφαιρα.

- **Συνέπειες:** α) Αύξάνεται η υπεριώδης ακτινοβολία που φτάνει στη γη που προκαλεί: i. Αύξηση των μεταλλάξεων ii. Θάνατο μονοκύτταρων οργανισμών iii. Καρκίνο του δέρματος iv. Κατασράκτη

ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Ως ρύπανση των υδάτων θεωρείται κάθε φυσική, χημική ή βιολογική μεταβολή στη σύσταση του νερού που το κάνει ακατάλληλο για τους διάφορους οργανισμούς που ζουν σ' αυτό ή το χρησιμοποιούν.

Παράγοντες ρύπανσης επιφανειακών υδάτων και δραστηριότητες που την προκαλούν:

1. Τα θερμά νερά των βιομηχανιών.
2. Τα ραδιενεργά απόβλητα
3. Βαρέα μέταλλα
4. Διάφορες διαλυμένες οργανικές και ανόργανες ενώσεις (φυτοφάρμακα, εντομοκτόνα, αστικά απόβλητα)
5. Παθογόνοι μικροοργανισμοί στα λύματα προκαλούν **μόλυνση**.
6. Διάφορες ενώσεις του φωσφόρου και του αζώτου, που αποτελούν θρεπτικές ουσίες για τους υδρόβιους φωτοσυνθετικούς οργανισμούς (λιπάσματα, αστικά απόβλητα).

➤ Συνέπειες:

Α) Άμεσες: Ορισμένα μέταλλα ή χημικές ουσίες βλάπτουν τους οργανισμούς.

Β) Μακροπρόθεσμες: Τα αποτελέσματα από τη δράση ορισμένων ουσιών που βρίσκονται σε μικρές συγκεντρώσεις στα υδάτινα οικοσυστήματα, γίνονται αντιληπτά καθώς οι ουσίες αυτές μεταφέρονται σε ανώτερα τροφικά επίπεδα. Οι ουσίες αυτές δεν μεταβολίζονται, άρα δεν διασπώνται και δεν αποβάλλονται από τους οργανισμούς, στους οποίους μεταφέρονται με την τροφή. Έτσι η συγκέντρωσή τους γίνεται μεγαλύτερη όσο προχωράμε κατά μήκος της τροφικής αλυσίδας. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται βιοσυσώρευση και απειλεί ιδιαίτερα οργανισμούς των ανώτερων τροφικών επιπέδων και τον άνθρωπο.

Γ) Ευτροφισμός: Η μεγάλη προσφορά θρεπτικών ουσιών (λιπάσματα, αστικά λύματα) προκαλεί υπέρμετρη αύξηση των πληθυσμών των υδρόβιων φωτοσυνθετικών οργανισμών. Αυτή με τη σειρά της οδηγεί σε αύξηση των ετερότροφων οργανισμών (καταναλωτών και αποικοδομητών). Όλοι αυτοί καταναλώνουν περισσότερο οξυγόνο. Έτσι η ποσότητα του οξυγόνου που είναι διαλυμένο στο νερό γίνεται ολοένα μικρότερη γεγονός που πλήττει κυρίως τα ψάρια που πεθαίνουν από ασφυξία.

ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Παράγοντες ρύπανσης:

1. Φυσικοί παράγοντες (ραδιενεργός ακτινοβολία κ.λ.π.)
2. Χημικοί παράγοντες (βαρέα μέταλλα, εντομοκτόνα).

Ανθρώπινες δραστηριότητες που την προκαλούν:

1. Απόρριψη τοξικών ουσιών (υποπροϊόντα βιομηχανικής κατεργασίας)
2. Απόρριψη αστικών απορριμμάτων.