

Όξινη Βροχή

Όξινη βροχή ονομάζεται το φαινόμενο των ασυνήθιστα όξινων μετεωρολογικών κατακρημνισμάτων, όπως π.χ. βροχή, χαλάζι, χιόνι, ομίχλη, πάχνη, ως και ξηρή σκόνη. Το επίθετο «ασυνήθιστα» χρησιμοποιείται γιατί είναι συνηθισμένο η βροχή στη Γη να έχει (κάποιο) όξινο χαρακτήρα, λόγω της διάλυσης σε αυτήν αερίων συστατικών της με όξινη συμπεριφορά, όπως π.χ. το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂).

Προέλευση των ρύπων που σχηματίζουν την όξινη βροχή

- Τα πιο σημαντικά αέρια που οδηγούν στο σχηματισμό της όξινης βροχής είναι το διοξείδιο του θείου και τα οξείδια του αζώτου που οξειδώνονται σχηματίζοντας διοξείδιο του αζώτου και διαλυόμενο στο νερό σχηματίζει νιτρικό οξύ.



ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

- Η όξινη βροχή έχει έντονες επιπτώσεις στα φυσικά οικοσυστήματα (δάση, υδροβιότοπους, έδαφος), σκοτώνοντας άμεσα ή έμμεσα διάφορες μορφές ζωής, αλλά και στα οικιστικά οικοσυστήματα, διαβρώνοντας ιστορικά μνημεία, προκαλώντας ζημίες σε κτίρια και οχήματα, αλλά και βλάπτοντας άμεσα την ανθρώπινη υγεία. Αυτές οι επιπτώσεις διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες.

Επιφανειακά ύδατα και υδρόβια ζωή

Η πτώση του pH στα επιφανειακά ύδατα από την όξινη βροχή (ή και άλλες πηγές ρύπανσης) έχει δραματικές επιπτώσεις σε πολλά υδρόβια είδη ζωής και ιδιαίτερα στα αυγά ή τα νεογνά τους, που συνήθως είναι πιο ευαίσθητα. Καταστρεπτικές είναι οι επιδράσεις της όξινης βροχής και στα επιφανειακά νερά, κυρίως λίμνες και μικρά ποτάμια, καθώς η αυξημένη συγκέντρωση οξέων καταστρέφει το πλαγκτόν, την υδάτινη χλωρίδα και τα αυγά αμφιβίων και ψαριών.

Έδαφος

- Το έδαφος βλάπτεται σοβαρά από την όξινη βροχή. Πολλές εδαφοφοβίες μορφές ζωής δεν αντέχουν το χαμηλό pH και εξοντώνονται. Επίσης τα οξέα διαλύουν και ενεργοποιούν βαρέα μέταλλα και άλλες τοξίνες με ακόμη χειρότερα αποτελέσματα. Ωστόσο, ορισμένα αλκαλικά εδάφη εξουδετερώνουν, εν μέρει τουλάχιστον, το φαινόμενο.

Ανθρώπινη υγεία

- Οι επιστήμονες έχουν επιβεβαιώσει και άμεσες βλάβες στην ανθρώπινη υγεία: Αυξάνεται η πιθανότητα εμφάνισης ορισμένων μορφών καρκίνου και επιβαρύνεται η αναπνευστική λειτουργία σε ανθρώπους με προδιάθεση άσθματος.



Η όξινη βροχή στα αρχαία μνημεία

- Τα μαρμάρινα ιστορικά μνημεία είναι το πιο συνηθισμένο θύμα της όξινης βροχής. Η όξινη βροχή μπορεί επίσης να προκαλέσει τη ζημία σε ορισμένα οικοδομικά υλικά και ιδιαίτερα σε ιστορικά μνημεία. Αυτό συμβαίνει όταν αντιδρά χημικά το θειικό οξύ της όξινης βροχής με τις ενώσεις ασβεστίου στα πετρώματα (ασβεστόλιθος, ψαμμίτης, μάρμαρο και γρανίτης) για να δημιουργήσει ευδιάλυτο και εύθρυπτο γύψο:
- Η όξινη βροχή όμως διαβρώνει, οξειδώνει και τρυπά και το μέταλλο των οχημάτων.

Πριν την όξινη βροχή



Μετά την όξινη βροχή



Αντιμετώπιση της όξινης βροχής.

- Για να λυθεί το πρόβλημα της όξινης βροχής, οι άνθρωποι πρέπει να καταλάβουν με ποιον τρόπο αυτή καταστρέφει το περιβάλλον. Πρέπει επίσης να καταλάβουν τι αλλαγές πρέπει να κάνουν στις εστίες μόλυνσης που προκαλούν το πρόβλημα. Η απάντηση σ' αυτά τα ερωτήματα θα βοηθήσει αυτούς που έχουν την εξουσία να πάρουν καλύτερες αποφάσεις σχετικά με το πώς να ελέγχουν την μόλυνση του αέρα με αποτέλεσμα να μειώσουν, ή ακόμη και να εξαλείψουν την όξινη βροχή. Τρόποι για να λυθεί το πρόβλημα υπάρχουν πολλοί. Έτσι, αυτοί που έχουν τη εξουσία να βοηθήσουν πρέπει να ακολουθήσουν μια σειρά από βήματα, που τελικά θα τους οδηγήσουν στο επιθυμητό αποτέλεσμα.

Εργασία Βιολογίας Β' Γυμνασίου

- Γιώργος Κουρουπάκης
- Γιώργος Μανουσάκης
- Μενέλαος Κωστακής