

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Β ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΩΡΙΑ ΕΝ ΣΥΝΤΟΜΙΑ

2.4.4 Ρύπανση

Η επιβάρυνση του περιβάλλοντος με κάθε παράγοντα (ρύπο) που έχει βλαπτικές επιδράσεις στους οργανισμούς

Κατηγορίες ρύπων

1. χημικές ουσίες
2. θερμότητα
3. ήχος
4. ακτινοβολίες

Κριτήριο για την απειλή που συνιστά ένας ρύπος για το περιβάλλον δεν είναι τόσο η ποιότητά του όσο ο **ρυθμός με τον οποίο προστίθεται** σε ένα οικοσύστημα.

Η ρύπανση, ανάλογα με το **τμήμα της βιόσφαιρας** που πλήττει, διακρίνεται:

1. ατμοσφαιρική ρύπανση
2. ρύπανση των υδάτων
3. ρύπανση του εδάφους

Ατμοσφαιρική ρύπανση

Απαρχή της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην **ανθρώπινη δραστηριότητα**

Συστηματική επιβάρυνση της ατμόσφαιρας ξεκίνησε κατά τη Βιομηχανική

Επανάσταση με την **εντατική καύση ορυκτών καυσίμων**

Βιομηχανικές μονάδες

Αυτοκίνητα

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα που οφείλονται στην ατμοσφαιρική ρύπανση

- A. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου
- B. Το φωτοχημικό νέφος
- Γ. Η εξασθένηση της στιβάδας του όζοντος
- Δ. Η όξινη βροχή

Φαινόμενο του θερμοκηπίου

1. Η **ηλιακή ακτινοβολία** που πέφτει στην επιφάνεια της Γης απορροφάται κατά ένα μέρος από αυτήν, ενώ κατά ένα άλλο μέρος εκπέμπεται πίσω στην ατμόσφαιρα με τη μορφή **υπέρυθρης ακτινοβολίας** (θερμότητας)
2. ένα μέρος της υπέρυθρης ακτινοβολίας δεσμεύεται από το **διοξείδιο του άνθρακα και τους υδρατμούς** που υπάρχουν στην ατμόσφαιρα, γεγονός που οδηγεί στην ήπια **αύξηση της θερμοκρασίας** του πλανήτη
3. **Υπέμετρη καύση ορυκτών καυσίμων**: Συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα έχει αυξηθεί, άρα και το ποσοστό της υπέρυθρης ακτινοβολίας που δεσμεύεται από το διοξείδιο του άνθρακα της ατμόσφαιρας, με αποτέλεσμα την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από το φαινόμενο του θερμοκηπίου

1. Τήξη των πολικών πάγων
2. Ανύψωση της στάθμης της θάλασσας
3. Απώλεια μεγάλων χερσαίων εκτάσεων
4. Γόνιμες περιοχές να μετατραπούν σε άγονες
5. Εξαφάνιση ειδών που δεν θα αναπτύξουν μηχανισμού προσαρμογής

Φωτοχημικό νέφος

Αντίδραση μιας σειράς ουσιών, που παράγονται από τις μηχανές εσωτερικής καύσης, με το οξυγόνο της ατμόσφαιρας, κάτω από την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

A. πρωτογενείς ρύποι: οξείδια του αζώτου, το μονοξείδιο του άνθρακα και διάφοροι υδρογονάνθρακες.

B. δευτερογενείς ρύποι: (προϊόντα της αντίδρασης των πρωτογενών ρύπων με το οξυγόνο της ατμόσφαιρας, κάτω από την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολία) όζον και νιτρικό υπεροξυακετύλιο (PAN).

Ρόλος του όζοντος

1. Στα κατώτερα επίπεδα της ατμόσφαιρας αποτελεί ρύπο
2. Στα ανώτερα επίπεδα της ατμόσφαιρας, σε ύψος 15 με 30 Km σχηματίζει μια στιβάδα που διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο στη διατήρηση της ζωής, καθώς απορροφά ένα σημαντικό μέρος της υπεριώδους ακτινοβολίας

Εξασθένηση της στιβάδας του όζοντος

Χλωροφθοράνθρακες (εμπορική ονομασία freon), που χρησιμοποιούνται ως ψυκτικά υγρά στα ψυγεία και στα κλιματιστικά και ως προωθητικά αέρια στα σπρέι

Όξινη βροχή

1. Διάφορα οξείδια του αζώτου και διοξείδιο του θείου απελευθερώνονται στην ατμόσφαιρα.
2. Με την επίδραση των υδρατμών της ατμόσφαιρας, μετατρέπονται σε νιτρικό και θειώδες οξύ, επιστρέφουν στην επιφάνεια της Γης διαλυμένα στο νερό της βροχής, στο χιόνι, στην ομίχλη ή στο χαλάζι.
3. Χαμηλές συγκεντρώσεις διαλυμένα στο νερό της βροχής την καθιστούν ελαφρά όξινη, καθώς έχει τιμή γύρω στο 5,6 pH
4. Μεγάλες συγκεντρώσεις, μεγαλύτερη ποσότητα του νιτρικού και του θειώδους οξέος που βρίσκονται διαλυμένα στο νερό της βροχής. Έτσι όμως η βροχή γίνεται περισσότερο όξινη, καθώς η τιμή του pH της μπορεί να πέσει αρκετά κάτω από το 5.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Επιπτώσεις του φαινομένου της όξινης βροχής

Α. Χερσαία οικοσυστήματα: καταστρέφεται το φύλλωμα των δέντρων, ελαττώνεται η γονιμότητα του εδάφους

Β. Υδάτινα οικοσυστήματα: θανατώνονται οι φυτικοί και ζωικοί οργανισμοί

Γ. Ιστορικά αρχιτεκτονικά μνημεία και έργα τέχνης που είναι κατασκευασμένα από μάρμαρο: Διάβρωση στις εξωτερικές επιφάνειές τους.

Ρύπανση των υδάτων

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

Οι κύριοι παράγοντες που προκαλούν ρύπανση είναι:

1. Τα αστικά λύματα
2. Τα απόβλητά της βιομηχανικής δραστηριότητας της
 - α) τα βαρέα μέταλλα (ο μόλυβδος, ο υδράργυρος, ο ψευδάργυρος κ.ά.)
 - β) οι οργανικοί διαλύτες
 - γ) πετρελαιοειδή
3. Το θερμό νερό από της ψυκτικές εγκαταστάσεις των πυρηνικών αντιδραστήρων και των εργοστασίων που χρησιμοποιούν ορυκτά καύσιμα
4. Οι τοξικές ουσίες και τα παραπροϊόντα των χημικών κατεργασιών της βυρσοδεψίας και της μεταλλουργίας.
5. Τα λιπάσματα
6. Τα διάφορα παρασιτοκτόνα και εντομοκτόνα
7. Τα φυσικά ή ραδιενεργά απόβλητα και τα παραπροϊόντα των ραδιενεργών εκρήξεων

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!

Ευτροφισμός

1. Υδάτινο οικοσύστημα που δέχεται **αστικά λύματα ή λιπάσματα** που αποπλένονται από το νερό της βροχής, **εμπλουτίζεται με νιτρικά και φωσφορικά άλατα**
2. **Θρεπτικά συστατικά** για τους υδρόβιους φωτοσυνθετικούς οργανισμούς (φυτοπλαγκτόν), **υπέμετρη αύξηση** του πληθυσμού τους και των μονοκύτταρων ζωικών οργανισμών (ζωοπλαγκτόν)
3. Θάνατος πλαγκτονικών οργανισμών: **συσσώρευση νεκρής οργανικής ύλης, αύξηση των αποικοδομητών**
4. Ρυθμός κατανάλωσης οξυγόνου γίνεται πολύ μεγαλύτερος από το ρυθμό παραγωγής του
5. **Ποσότητα του οξυγόνου** που βρίσκεται διαλυμένη στο νερό γίνεται ολοένα μικρότερη
6. Ανώτεροι οργανισμοί οδηγούνται σε **ασφυξία**

Βιοσυσσώρευση

Το φαινόμενο κατά το οποίο **αυξάνεται η συγκέντρωση τοξικών χημικών ουσιών στους ιστούς των οργανισμών** καθώς προχωρούμε κατά μήκος της τροφικής αλυσίδας

Το έδαφος

Προέλευση: Αποσάθρωση πετρωμάτων από τον άνεμο, το νερό, τον πάγο και τη δράση των οργανισμών

Λόγω της **ανθρώπινης δραστηριότητας** το έδαφος **διαβρώνεται** από τοξικές ουσίες (ραδιενεργά απόβλητα, εντομοκτόνα, βαρέα μέταλλα κ.ά.), με συνέπεια την **ερημοποίηση** και τη **διοχέτευση των τοξικών ουσιών** στα υδάτινα οικοσυστήματα ή στα υπόγεια νερά.

Η ρύπανση του εδάφους, παρά το ότι είναι εξίσου σημαντική με τη ρύπανση των υδάτων και συνδέεται μ' αυτήν, άργησε να γίνει αντιληπτή, γιατί προχωρεί με **αργότερο ρυθμό** από αυτήν.

Απλά και Κατανοητά η Γνώση!