



2.4 Ρύπανση του νερού

Η θεωρία του μαθήματος με ερωτήσεις

4-1. Ποια ονομάζονται λύματα;

Έτσι ονομάζονται τα υγρά απόβλητα από τις κατοικίες, τις βιομηχανίες, τις βιοτεχνίες και τους αγρούς.

4-2. Ποιοι ονομάζονται υδάτινοι αποδέκτες;

Είναι τα ποτάμια, οι λίμνες και θάλασσες όπου εκβάλλουν τα λύματα.

4-3. Τι ονομάζεται ρύπανση των υδάτινων αποδεκτών;

Είναι η προσθήκη στους υδάτινους αποδέκτες, χημικών ουσιών που μεταφέρονται σε αυτούς με τα λύματα.

4-4. Ποιοι ονομάζονται ρύποι;

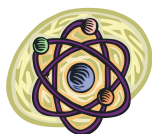
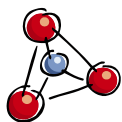
Γενικά ο όρος σημαίνει ακαθαρσία, βρομιά. Στην περίπτωση των ρύπων των υδάτινων πόρων εννοούμε τις χημικές ουσίες με τις οποίες ρυπαίνονται οι υδάτινοι πόροι όταν καταλήγουν σε αυτούς τα λύματα.

4-5. Τι είναι τα υδάτινα οικοσυστήματα;

Οι υδάτινοι αποδέκτες που περιλαμβάνουν φυτά, ζώα, και μικροοργανισμούς. Τέτοια οικοσυστήματα διαθέτουν τρόπους αποκαθαρισμού τους, όπως μικροοργανισμούς που διασπών τους περισσότερους ρύπους. Στην εποχή μας όμως τα λύματα είναι πολλά και οι μηχανισμοί αποκαθαρισμού μπορούν να αντιμετωπίσουν τα φαινόμενα της ρύπανσης των υδάτων.

4-6. Τι ονομάζεται μόλυνση του νερού;

Η ανάπτυξη στο οικοσύστημα παθογόνων μικροοργανισμών. Η μόλυνση των υδάτων





Χημεία Β' Γυμνασίου

εγκυμονεί τον κίνδυνο της εξάπλωσης ασθενειών.

4-7. Ποια η διαφορά της μόλυνσης του νερού από τη ρύπανση του νερού;

Η μόλυνση του νερού γίνεται με την ανάπτυξη ή την προσθήκη σε αυτό **παθογόνων οργανισμών** που βλάπτουν την ανθρώπινη υγεία, καθώς και το υδάτινο οικοσύστημα.

Η ρύπανση του νερού γίνεται με **χημικές ουσίες** που περιέχονται στα λύματα που καταλήγουν στους υδάτινους αποδέκτες και που προκαλούν βλάβες στον ανθρώπινο οργανισμό ή στο οικοσύστημα.

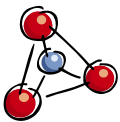
4-8. Ποιες είναι οι επιπτώσεις από τη ρύπανση του νερού;

- ▶ Η μείωση της διαύγειας του.
- ▶ Η μείωση του διαλυμένου οξυγόνου.
- ▶ Η μείωση της ποικιλότητας της χλωρίδας και της πανίδας. Εξαιτίας της ρύπανσης αρκετοί από τους οργανισμούς δεν μπορούν να ζήσουν σε συνθήκες ρύπανσης και εξαφανίζονται.
- ▶ Η αισθητική υποβάθμιση ή και πλήρη καταστροφή των υδάτινων τοπίων (ακτών, λιμνών, ποταμών, ρεμάτων).

4-9. Ποιες είναι οι πηγές ρύπανσης του νερού;

- ▶ Η αστική χρήση του νερού (παράγονται ρύποι όπως περιττώματα, υγρά ξεβγάλματος, απορρυπαντικά).
- ▶ Τα δομικά έργα (παράγονται ρύποι όπως σκόνη, μάζα).
- ▶ Οι μεταφορές (παράγονται ρύποι όπως πετρέλαιο, πίσσες, λάδια).
- ▶ Η βιομηχανία και τα μεταλλεία (παράγονται ρύποι όπως δηλητήρια, βαριά μέταλλα, σκόνη μεταλλείων).
- ▶ Η γεωργία και η κτηνοτροφία (παράγονται ρύποι όπως λιπάσματα, φυτοφάρμακα, περιττώματα).

4-10. Ποια φροντίδα πρέπει να ληφθεί για την αποφυγή της ρύπανσης των





Χημεία Β' Γυμνασίου

υδάτινων πόρων;

Είναι ανάγκη να λαμβάνονται ορισμένα μέτρα, πριν τα λύματα καταλήξουν στον υδάτινο αποδέκτη, όπως:

► **Ο περιορισμός των ανθρώπινων δραστηριοτήτων που προκαλούν ρύπους.**

Να μη χρησιμοποιούμε περιττά λιπάσματα στις καλλιέργειες, να μην πετάμε τροφές στους υπονόμους, να επιβάλλεται στα πλοία να ξεπλένουν τις δεξαμενές τους σε ειδικούς σταθμούς κ.ά.

► **Η επεξεργασία των λυμάτων πριν τα διοχετεύσουμε στο υδάτινο οικοσύστημα, δηλαδή ο βιολογικός καθαρισμός τους.**

Ο βιολογικός καθαρισμός είναι η κατεργασία των λυμάτων με αερισμό και προσθήκη μικροοργανισμών, για να επιταχύνεται η φυσική διαδικασία καθαρισμού. Ο βιολογικός καθαρισμός συνδυάζεται με ανακύκλωση του νερού και έτσι γίνεται ταυτόχρονα και εξοικονόμησή του.

4-11. Τι γνωρίζετε για τα στάδια του βιολογικού καθαρισμού των υδάτων;

Ο βιολογικός καθαρισμός του νερού επιτυγχάνεται σε 3 στάδια:

1^ο στάδιο: Απομακρύνονται τα περιεχόμενα στερεά, τα λίπη και τα έλαια.

2^ο στάδιο: Γίνεται αερισμός και προσθήκη στο νερό μικροοργανισμών, για να επιταχύνεται η φυσική διαδικασία καθαρισμού.

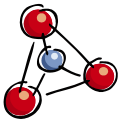
3^ο στάδιο: Προσθήκη χημικών για τη βελτίωση της ποιότητας του νερού και διήθηση μέσω φίλτρων.

► η προσθήκη μικροοργανισμών, για να επιταχύνεται η φυσική διαδικασία καθαρισμού.



4-12. Τι είναι ο ευτροφισμός;

Είναι το φαινόμενο της υπερβολικής αύξησης των φυτών που υπάρχουν στο νερό. Αυτό συμβαίνει γιατί τα αστικά λύματα και τα υπολείμματα λιπασμάτων (γεωργικά λύματα) που καταλήγουν σε έναν υδάτινο αποδέκτη λειτουργούν ως λίπασμα για τους υδρόβιους φυτικούς οργανισμούς. Για να ανοικοδομηθούν (σαπίσουν) τα φυτά αυτά,





Χημεία Β' Γυμνασίου

καταναλώνουν το περισσότερο από το διαλυμένο στο νερό οξυγόνο. Έτσι πολλά από τα ψάρια του υδάτινου αποδέκτη πεθαίνουν από ασφυξία.

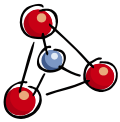
4-13. Τι είναι η βιοσυσώρευση;

Η εισαγωγή μέσω των ψαριών και των οστρακοειδών στην τροφική αλυσίδα βαριών μετάλλων, όπως ο μόλυβδος, ο υδράργυρος και το κάδμιο και άλλες τοξικές ουσίες. Αυτές καταλήγουν σε έναν υδάτινο αποδέκτη εξαιτίας της ρύπανσης. Ο τελικός καταναλωτής (που συχνά είναι ο άνθρωπος) προσλαμβάνει στους ιστούς του σώματος του τα μέταλλα αυτά, που του προκαλούν πολλές και σοβαρές βλάβες.

Ερωτήσεις Κατανόησης:

4-14. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις σαν σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).

- i. Τα νερά ρυπαίνονται από τα αστικά και βιομηχανικά απόβλητα.
- ii. Ρύποι ονομάζονται όλα τα απόβλητα από κατοικίες, βιομηχανίες και αγρούς.
- iii. Η ρύπανση του νερού προκαλεί αύξηση του διαλυμένου οξυγόνου.
- iv. Η ρύπανση του νερού συνεπάγεται ελάττωση της ποικιλότητας της πανίδας και της χλωρίδας.
- v. Η μόλυνση του νερού γίνεται με χημικές ουσίες που περιέχονται στα λύματα που καταλήγουν στους υδάτινους αποδέκτες και που προκαλούν βλάβες στον ανθρώπινο οργανισμό ή στο οικοσύστημα.
- vi. Ο βιολογικός καθαρισμός των λυμάτων είναι τρόπος αποφυγής της ρύπανσης των υδάτων.
- vii. Το φαινόμενο του ευτροφισμού οφείλεται στη ρύπανση του νερού από αστικά λύματα και υπολείμματα λιπασμάτων.
- viii. Η βιοσυσώρευση είναι η συγκέντρωση ρύπων στους υδάτινους πόρους.
- ix. Τα νερά ρυπαίνονται όταν μένουν στάσιμα.
- x. Τα νερά ρυπαίνονται από τα αστικά και βιομηχανικά απόβλητα.





Χημεία Β' Γυμνασίου

xi. Τα νερά ρυπαίνονται από τα χρώματα που φτάνουν με τη βροχή.

xii. Η μόλυνση του νερού γίνεται με την ανάπτυξη ή την προσθήκη σε αυτό παθογόνων οργανισμών που βλάπτουν την ανθρώπινη υγεία, καθώς και το υδάτινο οικοσύστημα.

4-15. Να συμπληρώσετε τα κενά:

1. Η του νερού γίνεται με ουσίες που περιέχονται στα λύματα που καταλήγουν στους υδάτινους αποδέκτες και που προκαλούν βλάβες στον ανθρώπινο οργανισμό ή στο υδάτινο

2. ονομάζονται τα υγρά απόβλητα από τις κατοικίες, τις βιομηχανίες, τις βιοτεχνίες και τους αγρούς.

3. Το φαινόμενο της υπερβολικής αύξησης των φυτών που υπάρχουν στο νερό ονομάζεται

4. Εξαιτίας της ρύπανσης υπάρχει μείωση της ποικιλότητας της και της στα οικοσυστήματα.

5. Ο καθαρισμός είναι η κατεργασία των λυμάτων με αερισμό και προσθήκη μικροοργανισμών, για να επιταχύνεται η φυσική διαδικασία καθαρισμού.

6. Η του νερού γίνεται με την ανάπτυξη ή την προσθήκη σε αυτό παθογόνων οργανισμών που βλάπτουν την ανθρώπινη υγεία, καθώς και το υδάτινο οικοσύστημα.

7. Η ρύπανση του νερού γίνεται με ουσίες που περιέχονται στα λύματα που καταλήγουν στους υδάτινους αποδέκτες και που προκαλούν βλάβες στον ανθρώπινο οργανισμό ή στο οικοσύστημα.

8. αποδέκτες είναι τα ποτάμια, οι λίμνες και θάλασσες όπου εκβάλλουν τα λύματα.

9. των υδάτινων αποδεκτών είναι η προσθήκη στους υδάτινους αποδέκτες, χημικών ουσιών που μεταφέρονται σε αυτούς με τα λύματα.

