

6. Οι αλλαγές κατάστασης του νερού – Ο κύκλος του νερού

1. Ποιες είναι οι φυσικές καταστάσεις στις οποίες συναντάται το νερό;

- Στερεό (πάγος) όταν η θερμοκρασία του είναι χαμηλότερη από τους 0°C .
- Υγρό όταν η θερμοκρασία του είναι μεταξύ των 0°C και 100°C .
- Αέριο (υδρατμοί) όταν η θερμοκρασία του είναι υψηλότερη των 100°C .

2. Μετατροπές φυσικών καταστάσεων:

Τήξη: στερεό \rightarrow υγρό.

Πήξη: υγρό \rightarrow στερεό.

Εξαέρωση: υγρό \rightarrow αέριο (εξάτμιση – βρασμός).

Υγροποίηση: αέριο \rightarrow υγρό.

3. Τι θα συμβεί αν σε ένα δοχείο τοποθετήσουμε ποσότητα πάγου και θερμαίνουμε διαρκώς το δοχείο, καταγράφοντας την θερμοκρασία του;

Αρχικά η θερμοκρασία θα είναι κάτω από τους 0°C και το νερό θα βρίσκεται σε στερεή κατάσταση με τη μορφή πάγου.

Στη συνέχεια, όταν η θερμοκρασία φτάσει στους 0°C ο πάγος θα αρχίσει να λιώνει και το νερό από την στερεή του φάση να περνάει στην υγρή. Η θερμοκρασία παραμένει σταθερή στους 0°C ώσπου να λιώσει όλος ο πάγος. Το φυσικό φαινόμενο που έλαβε χώρα είναι η τήξη του πάγου.

Καθώς η θέρμανση συνεχίζεται μέχρι τους 100°C το νερό βρίσκεται σε υγρή φάση, και ενώ η θερμοκρασία σταθεροποιείται στους 100°C το νερό περνά στην αέρια φάση καθώς συμβαίνει το φυσικό φαινόμενο της εξαέρωσης (βρασμός).

4. Τι θα συμβεί αν σε ένα δοχείο τοποθετήσουμε ποσότητα υδρατμών και ψύχουμε διαρκώς το δοχείο, καταγράφοντας την θερμοκρασία του;

Αρχικά όταν η θερμοκρασία φτάσει στους 100°C οι υδρατμοί θα αρχίσουν να υγροποιούνται και να περνάνε από την αέρια στην υγρή φάση. Η θερμοκρασία θα παραμείνει σταθερή στους 100°C ώσπου να υγροποιηθεί όλη η ποσότητα του νερού.

Καθώς η ψύξη συνεχίζεται η θερμοκρασία κατεβαίνει και όταν φτάσει στους 0°C το νερό που ήταν σε υγρή φάση αρχίζει να στερεοποιείται και να μετατρέπεται σε πάγο. Τότε έχουμε το φαινόμενο της τήξης του νερού. Η θερμοκρασία παραμένει σταθερή στους 0°C ώσπου όλο το νερό να μετατραπεί σε πάγο.

5. Πως συναντάται το νερό στον πλανήτη μας στις τρεις φάσεις του;

- Το υγρό νερό σχηματίζει τους ωκεανούς, τις θάλασσες και τα ποτάμια.
- Στον αέρα το νερό βρίσκεται με τη μορφή ατμών (αέριο) και σχηματίζει σύννεφα.
- Στους πάγους των δύο πόλων και στους μεγάλους παγετώνες των πολύ υψηλών βουνών το νερό συναντάται στην στερεή μορφή του (πάγος).

6. Πώς γίνεται ο κύκλος του νερού;

- Με τη θερμότητα του ήλιου εξατμίζεται το νερό από την επιφάνεια της θάλασσας, των λιμνών και των ποταμών και εμπλουτίζει τον αέρα με υδρατμούς.
- Οι υδρατμοί όταν ψυχθούν, μετατρέπονται σε βροχή, χιόνι ή χαλάζι και επιστρέφουν στη γη.
- Τα ποτάμια που σχηματίζονται χύνονται στις θάλασσες και ο ήλιος μετατρέπει και πάλι το νερό σε υδρατμούς για να ξαναρχίσει ο κύκλος του νερού από την αρχή.

7. Ποια είναι η σημασία του κύκλου του νερού για το περιβάλλον κάθε τόπου;

- Διαμορφώνει το κλίμα κάθε περιοχής ανάλογα με τον τρόπο που εξελίσσεται ο κύκλος στην περιοχή.
- Δημιουργεί τις βροχές τα ποτάμια και τους παγετώνες που αλλάζουν με τη δράση τους (αποσάθρωση, διάβρωση, μεταφορά υλικών) και διαμορφώνουν την επιφάνεια κάθε τόπου.
- Καθορίζει το είδος της χλωρίδας κάθε τόπου.

8. Ποια είναι η σημασία του κύκλου του νερού για τα φυτά, τα ζώα και τους ανθρώπους;

- Ο άνθρωπος μπορεί να ζήσει αρκετές εβδομάδες χωρίς τροφή αλλά πεθαίνει σε λίγες μέρες από την έλλειψη νερού.
- Όλα τα ζώα χρειάζονται το νερό, αλλά σε διαφορετικό βαθμό ανάλογα με την κατασκευή τους και το περιβάλλον στο οποίο ζουν.
- Η ανάπτυξη των φυτών εξαρτάται απόλυτα από την υγρασία και τη μορφή της βλάστηση κάθε περιοχής. Ακόμη και τα πιο ανθεκτικά στην ξηρασία φυτά χρειάζονται το νερό και το αποθηκεύουν στους ιστούς τους ή το αναζητούν σε μεγάλο βάθος με τις ρίζες τους.

9. Η κατανομή του νερού στη γη:

- 97,39% στους ωκεανούς.
- 2,01% στους πάγους των πόλων και στις ψηλές κορυφές.
- 0,58% στους υδροφόρους ορίζοντες του υπεδάφους.
- 0,02% στις λίμνες και τα ποτάμια.
- 0,01% στην ατμόσφαιρα.