

Καλώς ήρθες!

Διδασκαλία Βιολογίας Β Λυκείου



2.3 ΒΙΟΓΕΩΧΗΜΙΚΟΙ ΚΥΚΛΟΙ Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

2.3.3 Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

- **Σπουδαιότητα H_2O :**

1. Καλύπτει το μεγαλύτερο τμήμα της γης
2. Οριοθετεί τα υδάτινα οικοσυστήματα και καθορίζει τις ιδιότητες τους
3. Είναι το μέσο με το οποίο τα θρεπτικά συστατικά εισέρχονται και κυκλοφορούν στο εσωτερικό των αυτότροφων οργανισμών

2.3.3 Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

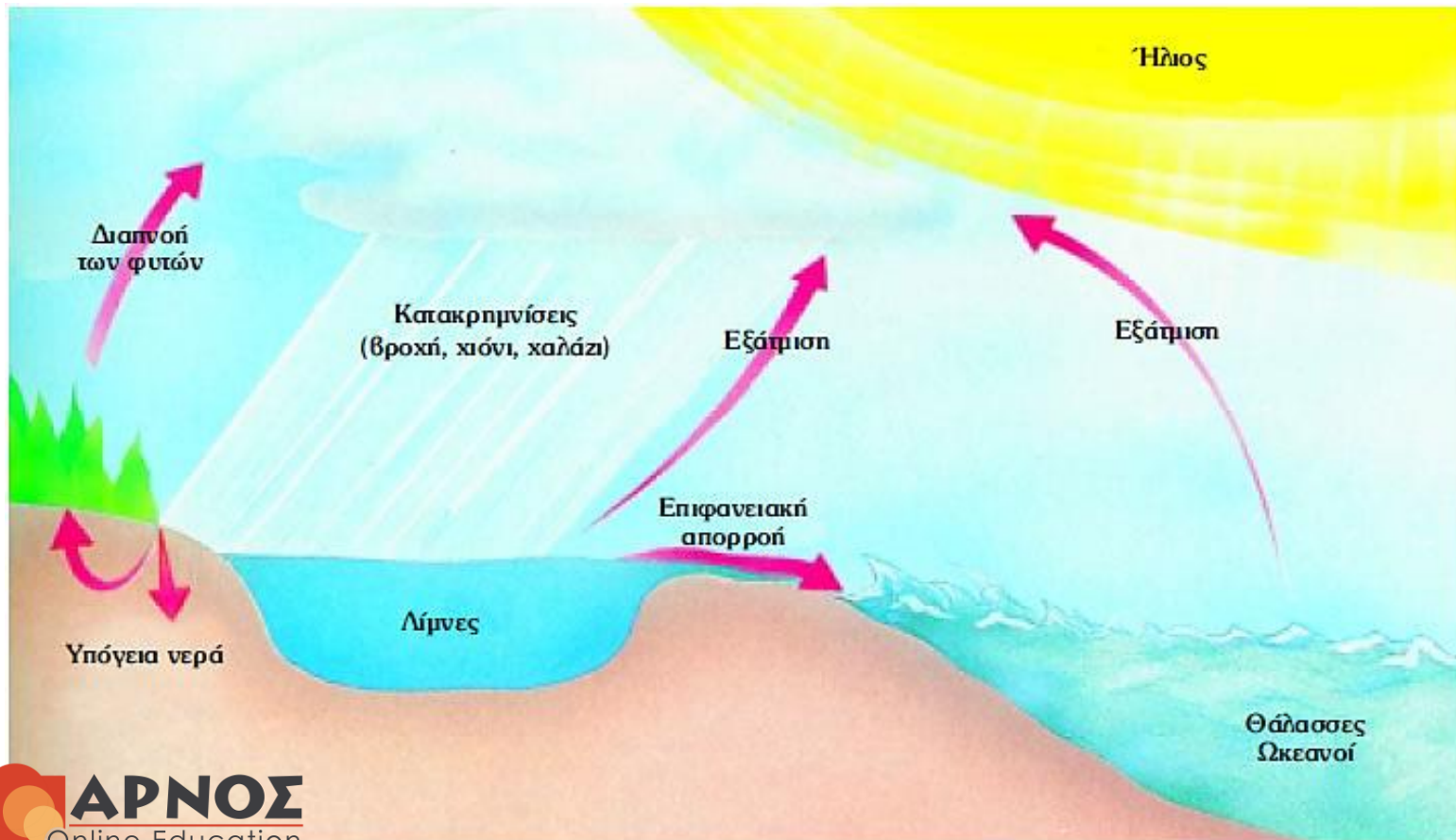
- Σπουδαιότητα H_2O :

4. Αποτελεί σημαντικό τμήμα των ζωντανών ιστών (το 75% του νωπού βάρους τους)
5. Συμβάλει στη θερμορρύθμιση των ζωικών και φυτικών οργανισμών

2.3.3 Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

- **H₂O** – Η ποσότητα δεν είναι αρκετή στην ατμόσφαιρα
- **Μεγάλη κινητικότητα:**
 - **Εξάτμιση** (επιδερμική – επιφανειακή)
 - **Διαπνοή** (απομάκρυνση νερού από τα στόματα των φύλλων)
 - **Κατακρημνίσεις** (βροχή, χιόνι, χαλάζι)

Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

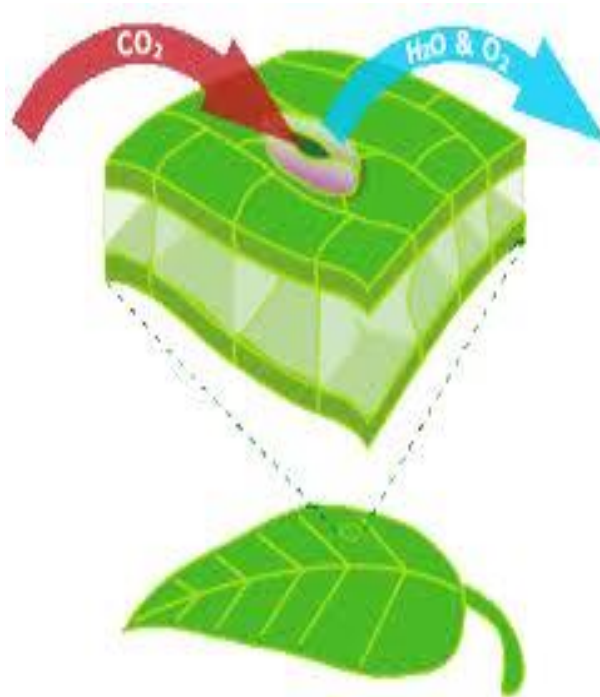


ΕΞΑΤΜΙΣΗ

Το νερό απομακρύνεται με **μορφή υδρατμών** από οποιαδήποτε επιφάνεια:

- Η εξάτμιση του νερού από την επιφάνεια των φύλλων ονομάζεται **επιδερμική εξάτμιση**
- **≠ διαπνοή** που είναι η απομάκρυνση του νερού μέσω των στομάτων, δηλαδή των πόρων της επιδερμίδας των φύλλων

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Β ΛΥΚΕΙΟΥ

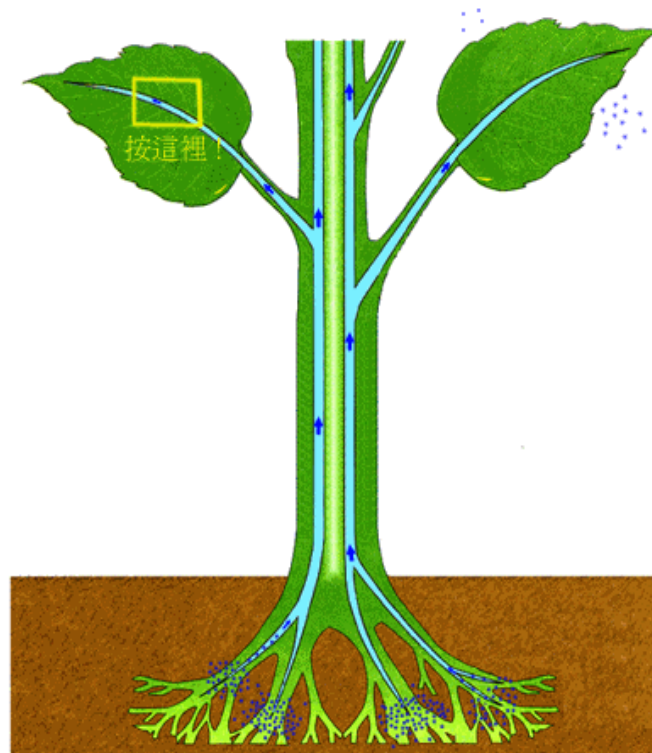
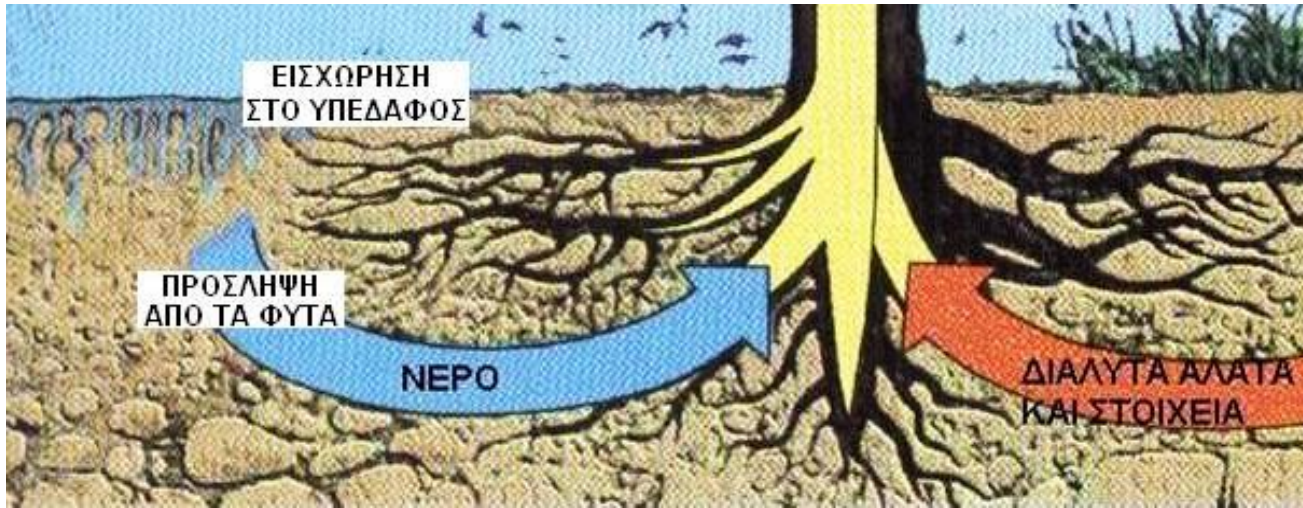


ΔΙΑΠΝΟΗ

1. Το νερό του εδάφους, απορροφάται από τις ρίζες των φυτών και κυκλοφορεί στο εσωτερικό τους
2. Φθάνοντας το νερό στα φύλλα απομακρύνεται με τη διαπνοή από τα στόματα, μέσω των οποίων γίνεται και η ανταλλαγή των αερίων μεταξύ των φυτών και της ατμόσφαιρας

ΔΙΑΠΝΟΗ

1. **Είσοδος διοξειδίου του άνθρακα και αποβολή του οξυγόνου** κατά τη φωτοσύνθεση και αντίστροφα κατά την αναπνοή
2. Διαπνοή: «κινητήρια δύναμη» για τη μεταφορά των θρεπτικών στοιχείων στο εσωτερικό των φυτικών οργανισμών
3. Συνδέεται αναπόσπαστα με τους βιογεωχημικούς κύκλους των στοιχείων που εισέρχονται στις τροφικές αλυσίδες των οικοσυστημάτων με πύλη εισόδου τα φυτά



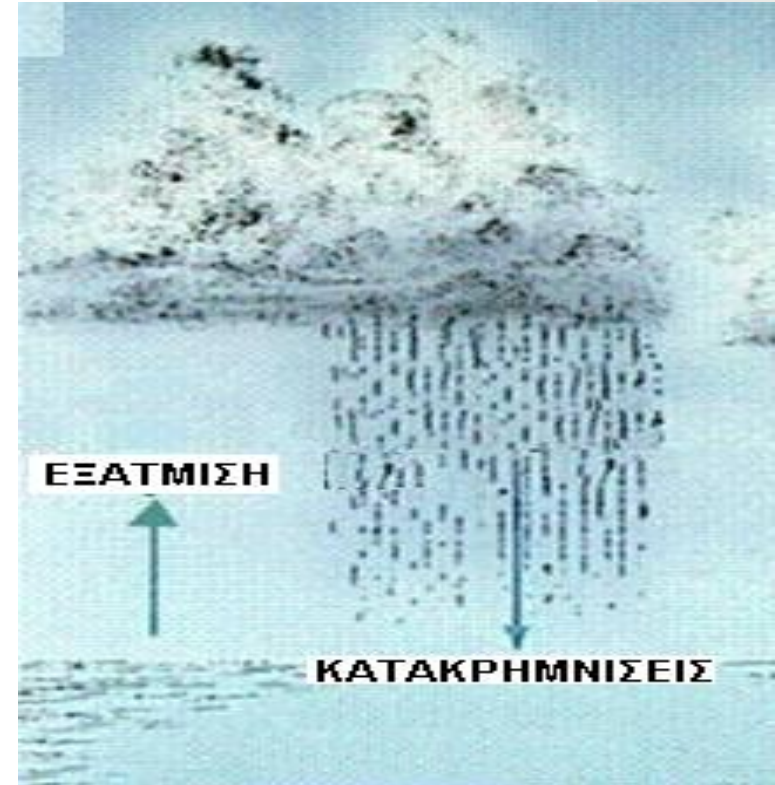
ΚΑΤΑΚΡΗΜΝΙΣΕΙΣ

- **Βροχή**, το **χιόνι** και το **χαλάζι**
- Το **νερό** απομακρύνεται από την ατμόσφαιρα και γίνεται **διαθέσιμο στα υδάτινα και χερσαία οικοσυστήματα**



ΩΚΕΑΝΟΣ - ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ

- Ανταλλαγή του νερού μεταξύ των ωκεανών και της ατμόσφαιρας.
- Απλός μηχανισμός που περιλαμβάνει:
 - Εξάτμιση
 - Κατακρημνίσεις



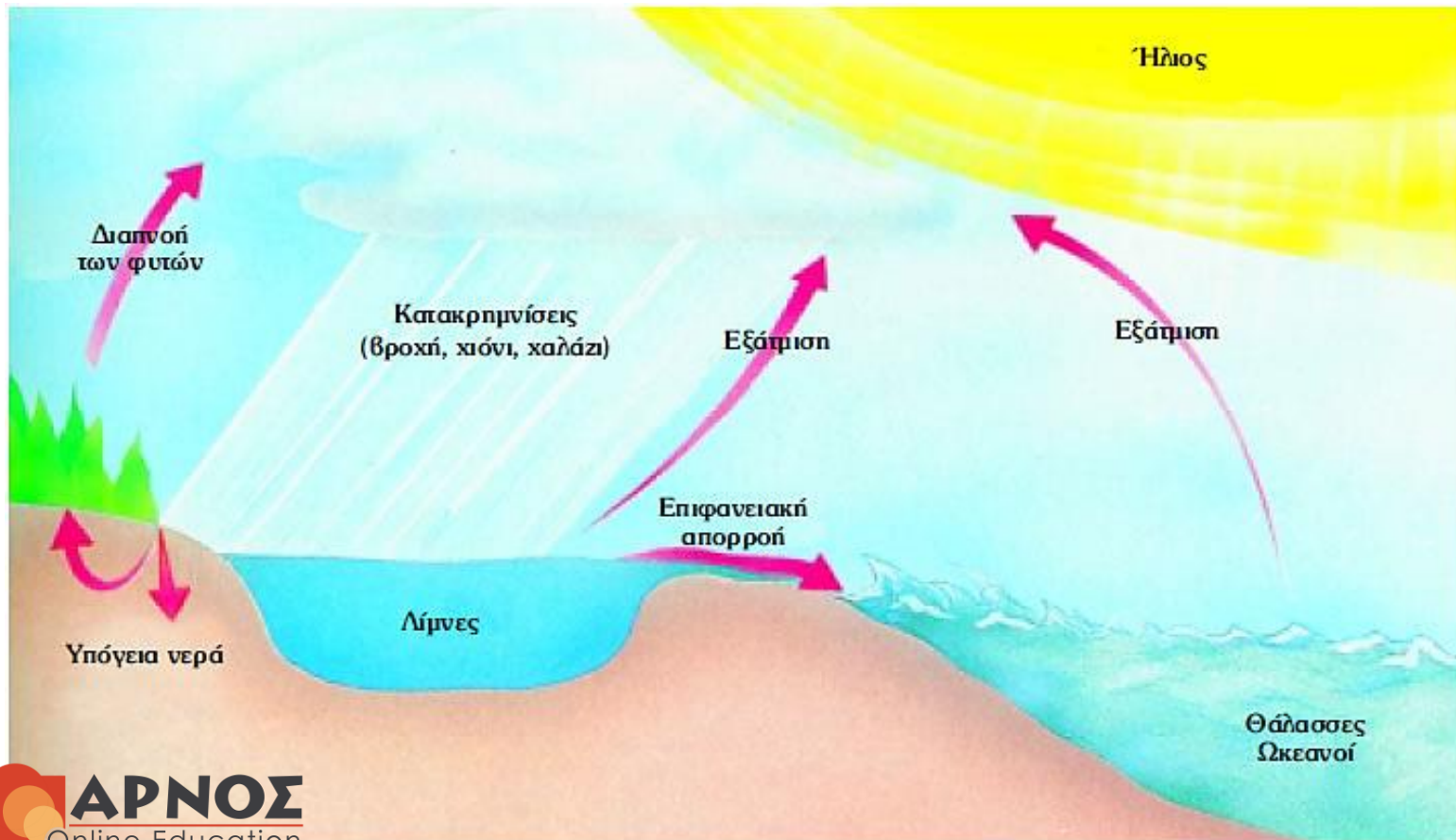
ΞΗΡΑ - ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ

- Το τμήμα του κύκλου που αφορά την ξηρά είναι πιο πολύπλοκο με περισσότερες πιθανές πορείες για το νερό

ΞΗΡΑ - ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ

- Το νερό που πέφτει στη ξηρά μπορεί:
 - Να εξατμιστεί
 - Να εισχωρήσει στο υπέδαφος και στα υπόγεια ύδατα
- Να προσληφθεί από τα φυτά και να απομακρυνθεί με τη διαπνοή
- Να απομακρυνθεί με την επιφανειακή απορροή από το χερσαίο περιβάλλον

Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ





You may think that every drop of rain that falls from the sky, or each glass of water that you drink is brand new, but in fact it has always been here and is a constant part of The Water Cycle!



The heat of the sun provides energy to make the water cycle work.

The sun evaporates water from the oceans into water vapor. This invisible vapor rises into the atmosphere, where the air is colder.

The water vapor condenses into clouds.

Volcanoes emit steam, which forms clouds.

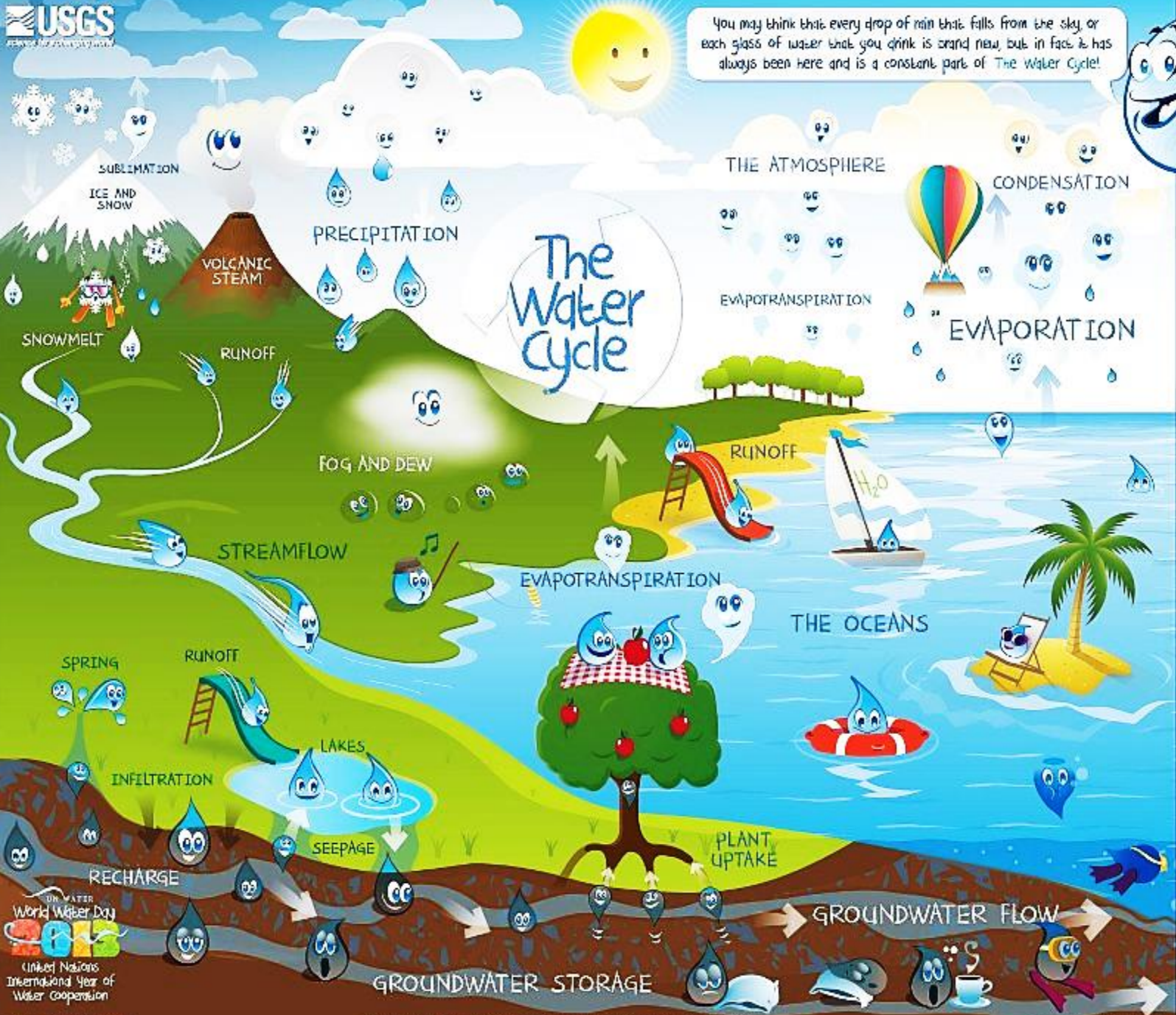
Air currents move clouds all around the Earth.

Water drops form in clouds, and the drops then fall to Earth as precipitation (rain and snow).

In cold climates, precipitation builds up as snow, ice, and glaciers.

Snow can melt and become runoff, which flows into rivers, the oceans, and into the ground.

Some ice evaporates directly into the air, skipping the melting phase (sublimation).



Rainfall on land flows downhill as runoff, providing water to lakes, rivers, and the oceans.

Some rain soaks into the ground, as infiltration, and if deep enough, recharges groundwater.

Water from lakes and rivers can also seep into the ground.

Water moves underground because of gravity and pressure.

Groundwater close to the land surface is taken up by plants.

Some groundwater seeps into rivers and lakes and can flow to the surface as springs.

Plants take up groundwater and transpire, or evaporate, it from their leaves.

Some groundwater goes very deep into the ground and stays there for a long time.

Groundwater flows into the oceans, keeping the water cycle going.

UN WATER
World Water Day
2013
United Nations
International Year of
Water Cooperation

2.3.3 Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ (ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ)

- Αφαίρεση δέντρων σε μια λεκάνη απορροής → αύξηση ποσότητας νερού στη θάλασσα (επιφανειακή απορροή) ή στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα
- Σε μικρές λεκάνες απορροής όπου αφαιρέθηκαν όλα τα δένδρα, αυξάνεται ο όγκος του επιφανειακού νερού πάνω από 200%.
- Αυτό το νερό καταλήγει στη θάλασσα ενώ αν είχε διεισδύσει στο έδαφος θα είχε αποδοθεί πίσω στην ατμόσφαιρα με τη διαπνοή

2.3.3 Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ (ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ)

- Τα επιφανειακά ρέοντα ύδατα παρασύρουν θρεπτικά συστατικά προς υδάτινους αποδέκτες που με μακροχρόνιες διαδικασίες γίνονται διαθέσιμα στους οργανισμούς
- Συστατικά θα καταλήξουν στους υδάτινους αποδέκτες → **δέλτα ποταμών με υψηλή παραγωγικότητα**

Ευχαριστούμε!

Συνεχίζουμε μαζί
για την επιτυχία.