

Ποιες αναλογίες υπάρχουν στο μοντέλο που κατασκεύασες;

Μοντέλο → κύκλος νερού

Νερό στο μεγάλο δοχείο →

Μικρό δοχείο →

Πέτρα →

Διαφανής μεμβράνη →

Σταγόνες στη μεμβράνη →

Νερομπογιά →

Γιατί προσθέτουμε ζεστό νερό στο μεγάλο μπολ και όχι κρύο;

Πως «συμπεριφέρεται» η χρωστική στο μοντέλο & γιατί;

Τι πλεονεκτήματα βρίσκεις ότι έχει το μοντέλο; Π.χ. είναι αρκετά απλό στην κατασκευή του;

Τι μειονεκτήματα πιστεύεις ότι έχει το μοντέλο;

Π.χ. υπάρχει κάποια διαδικασία του κύκλου του νερού που δεν αναπαρίσταται;

Άλλες παρατηρήσεις

Τι σου φάνηκε πιο ενδιαφέρον στη δραστηριότητα; Για ποιο λόγο;

Υπήρξε κάτι που σε δυσκόλεψε; Γιατί;

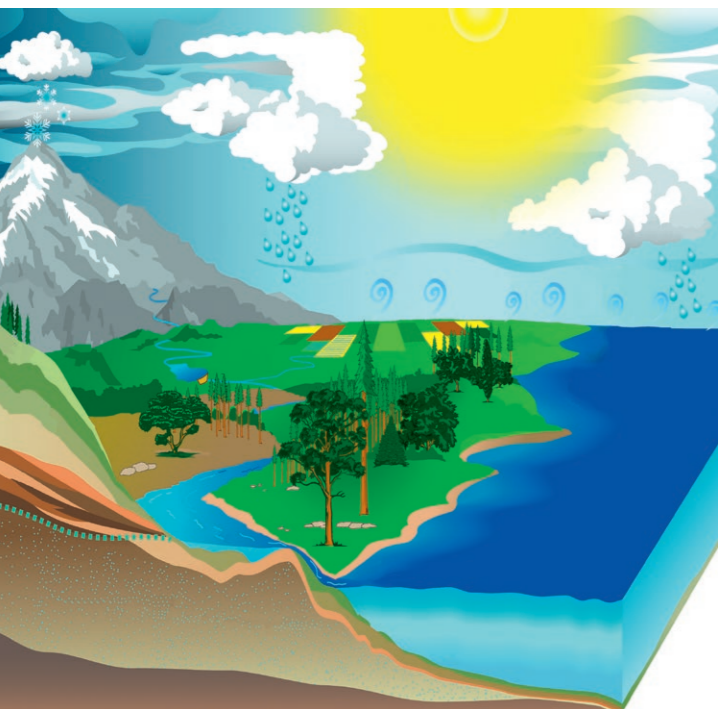
Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ

Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΕΙΝΑΙ
ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗ ΓΗ



Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ

Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗ ΓΗ



Μπορείς να εντοπίσεις πάνω στην εικόνα τις λέξεις με μπλε χρώμα στο διπλανό κείμενο;

Ο υδρολογικός κύκλος, γνωστός και ως «κύκλος του νερού», είναι το φυσικό σύστημα ανακύκλωσης του νερού στη γη. Το νερό **εξατμίζεται** εξαιτίας της ηλιακής ακτινοβολίας, κυρίως από τη θάλασσα, αλλά και από τις λίμνες, κ.ά. Επίσης, το νερό εξατμίζεται από τα φύλλα των φυτών (**διαπνοή**). Καθώς οι υδρατμοί ανεβαίνουν στην ατμόσφαιρα, ψύχονται, **συμπυκνώνονται** και επιστρέφουν στη στεριά και τη θάλασσα ως ατμοσφαιρικές **κατακρημνίσεις**, δηλ. ως βροχή, χιόνι, χαλάζι, κ.λπ. Οι κατακρημνίσεις που πέφτουν στη γη σχηματίζουν **απορροές** πάνω στην επιφάνεια του εδάφους και έτσι, δημιουργούν ρυάκια, καταλήγουν σε λίμνες και ποτάμια, κ.λπ. Μέρος τους **δισσώδεται** στο έδαφος και κινείται καθοδικά μέσα από τις τομές του σχηματίζοντας τους υδροφορείς. Τέλος, ένα μέρος του επιφανειακού και του υπόγειου νερού καταλήγει στη **θάλασσα**. Κατά τη διάρκεια του ταξιδιού του το νερό μετατρέπεται σε όλες τις φάσεις του: αέριο, υγρό και στερεό.

Οι ανθρώπινες δραστηριότητες διαταράσσουν τις λειτουργίες του κύκλου του νερού με τους εξής τρόπους:

Ρύπανση

Όταν εξατμίζεται το νερό, τα περισσότερα διαλυμένα σ' αυτό συστατικά παραμένουν πίσω, με αποτέλεσμα οι υδρατμοί να είναι «καθαροί» από τους ρύπους. Τι γίνεται όμως όταν το νερό επιστρέφει στη γη; Η καύση ορυκτών καυσίμων (λιγνίτης, πετρέλαιο, κ.ά.) από τα οχήματα, τη βιομηχανία και τους καυστήρες θέρμανσης προκαλεί εκπομπές ρύπων στην ατμόσφαιρα. Οι ρύποι και το βρόχινο νερό παίρνουν μέρος σε μια σειρά χημικών αντιδράσεων που παράγουν οξέα, τα οποία προκαλούν το φαινόμενο της όξινης βροχής. Η όξινη βροχή προξενεί καταστροφές στα φυτά, στα ψάρια, σε λίμνες και ποτάμια, σε μαρμάρινα μνημεία, κ.ά.

Γεωργία

Η υπεράντληση των υπόγειων νερών (με γεωτρήσεις) κυρίως για την άρδευση αλλά και την ύδρευση προκαλεί την εξάντλησή τους. Επίσης, η άντληση περισσότερου υπόγειου νερού από αυτό που μπορεί να αναπληρώσει η φύση προκαλεί την «είσοδο» θαλασσινού νερού στο υπόγειο «γλυκό» νερό αλλάζοντας τη φυσική ισορροπία του συστήματος και αυξάνοντας την αλατότητα του υπόγειου νερού. Έτσι, τα υπόγεια νερά γίνονται «υφάλμυρα» και η διαδικασία αυτή συχνά μπορεί να είναι μη-αναστρέψιμη. Επίσης, η εκκέρωση και η αποξήρανση της γης για τη δημιουργία καλλιεργήσιμων εκτάσεων αλλά και οικισμών και δρόμων, διαταράσσει τον κύκλο του νερού, μειώνοντας μεταξύ άλλων, τη γονιμότητα του εδάφους και την ικανότητά του να συγκρατεί την υγρασία.

ΣΤΟΧΟΙ

- * Να περιγράψετε τον κύκλο του νερού.
- * Να διαπιστώσετε ότι μια επέμβαση σε μια διαδικασία του κύκλου επηρεάζει ολόκληρο τον κύκλο.
- * Να συναρμολογήσετε μια διάταξη-μοντέλο.

Κλιματικές αλλαγές

Η αλλαγή του κλίματος έχει αρνητικές επιπτώσεις στον κύκλο του νερού καθώς κάνει όλες τις διαδικασίες του: κατακρημνίσεις, εξάτμιση, απορροές πολύ πιο έντονες. Έτσι, οδηγεί σε φαινόμενα όπως είναι: οι αλλαγές στην κατεύθυνση των θαλάσσιων ρευμάτων, η επιτάχυνση της διάβρωσης του εδάφους, οι αλλαγές στην κατανομή του υπόγειου και του επιφανειακού νερού, η ελάττωση της χιονοκάλυψης, κ.ά.

Αστικοποίηση

Η αστικοποίηση δημιουργεί μεγάλες ποσότητες «χρησιμοποιημένου» νερού (ρύπανση) και ελαττώνει το διαθέσιμο νερό για τους ανθρώπους και τα οικοσυστήματα.

Βέβαια υπάρχουν δραστηριότητες οι οποίες ελαττώνουν τις επιπτώσεις των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στον κύκλο του νερού όπως είναι:

- Η μείωση της κατανάλωσης του νερού και η συνετή χρήση του.
- Η συλλογή και η χρήση του βρόχινου νερού.
- Η σωστή κατεργασία (καθαρισμός) και επαναχρησιμοποίηση/ ανακύκλωση του νερού.

* ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

Ο κύκλος του νερού: <http://ga.water.usgs.gov/edu/watercyclegreek.html>
www.epa.gov/safewater/kids/flash/flash_watercycle.html

Σκεύη & Υλικά

- μεγάλο και μικρό διαφανές μπολ
- διαφανής μεμβράνη
- μικρό γλαστράκι
- χώμα
- πέτρες
- νερομπογιά

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Ας φτιάξουμε ένα μοντέλο του κύκλου του νερού!

- 1) Προσθέστε στο μικρότερο δοχείο τις πέτρες και από πάνω το χώμα, και τοποθετήστε το γλαστράκι με το φυτό.
- 2) Τοποθετήστε το μικρότερο δοχείο στο μεγαλύτερο.
- 3) Προσθέστε ζεστό νερό και αλάτι στο μεγάλο μπολ.
- 4) Καλύψτε το μεγάλο μπολ με τη μεμβράνη όσο γίνεται πιο στεγανά.
- 5) Τοποθετήστε μια μικρή πέτρα στο κέντρο της μεμβράνης.
- 6) Περιμένετε για λίγο. Τι παρατηρείτε;
- 7) Επαναλάβετε τη διαδικασία προσθέτοντας λίγες σταγόνες χρωστικής (νερομπογιά ή μελάνι) στο νερό του μεγάλου μπολ.

Τι παρατηρείτε;

