

ΗΛΙΟΣ και ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ

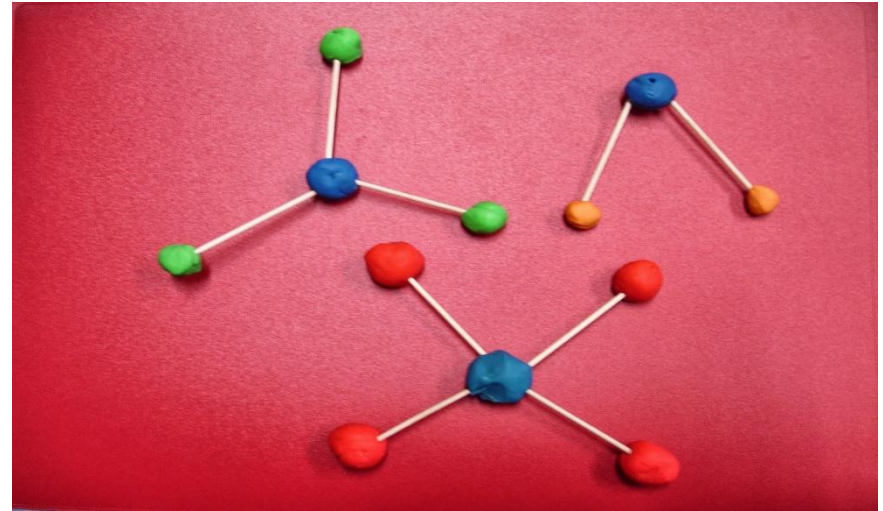
Η Εμφάνιση και η εξέλιξη της ζωής
στη Γή



Η ζωή προϋποθέτει ποικίλες ανταλλαγές ύλης και ενέργειας ανάμεσα στους φορείς της και στο περιβάλλον τους (πρόσληψη θρεπτικών ουσιών, απορρόφηση ενέργειας άλλης μορφής κ.ά.). Τα υψηλά επίπεδα οργάνωσης που χαρακτηρίζουν τους ζωντανούς οργανισμούς (τα τμήματα που τους αποτελούν είναι εξειδικευμένα για συγκεκριμένες λειτουργίες) τους εξασφαλίζουν δυνατότητες αντίληψης ποικίλων ερεθισμάτων από το εσωτερικό και το εξωτερικό τους περιβάλλον (ερεθιστικότητα) και ανάπτυξης, εκδήλωσης προσαρμογών (τροποποιήσεις στις δομές και στις λειτουργίες τους με σκοπό τη βέλτιστη δυνατή διαβίωση).

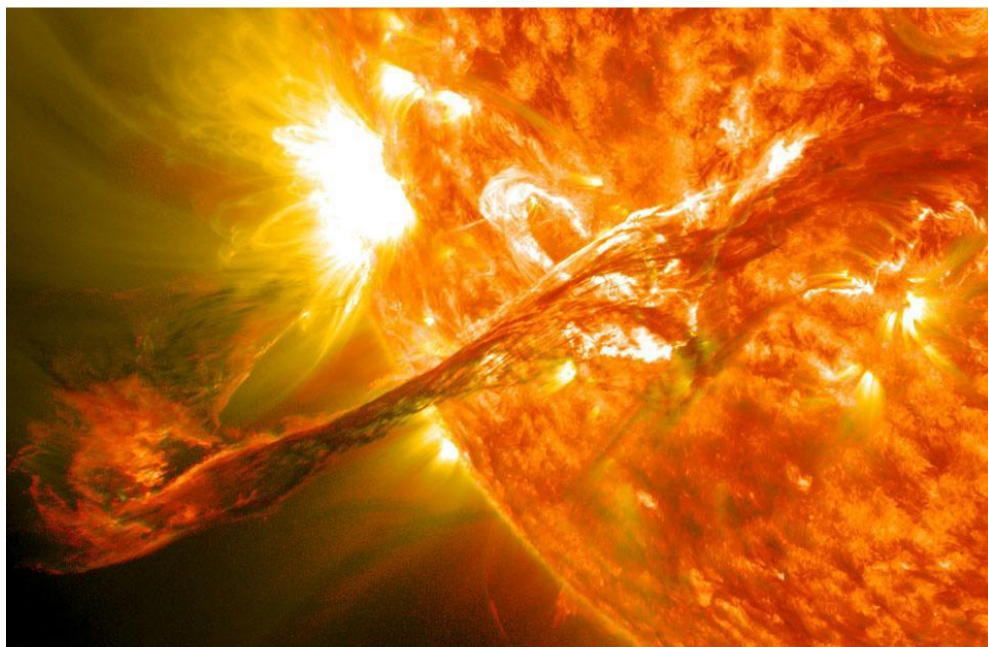


Από τη μελέτη της φωτεινής ακτινοβολίας που εκπέμπεται από τον Ήλιο και τους άλλους αστέρες γνωρίζουμε ότι το υδρογόνο, το ήλιο, ο άνθρακας, το άζωτο και το οξυγόνο είναι τα πλέον άφθονα χημικά στοιχεία στο διάστημα. Έτσι, τα: C, H, N και O, τα στοιχεία δηλαδή που συνθέτουν τα βασικότερα συστατικά των έμβιων όντων, ήταν προφανώς άφθονα στην προβιοτική εποχή της ιστορίας του πλανήτη μας. Τρία αέρια: μεθάνιο (CH_4), αμμωνία (NH_3) και υδρατμοί (H_2O) είναι πιθανό να σχηματίστηκαν από τα παραπάνω χημικά στοιχεία και να αποτέλεσαν το βασικότερο μέρος της ατμόσφαιρας της Γης.

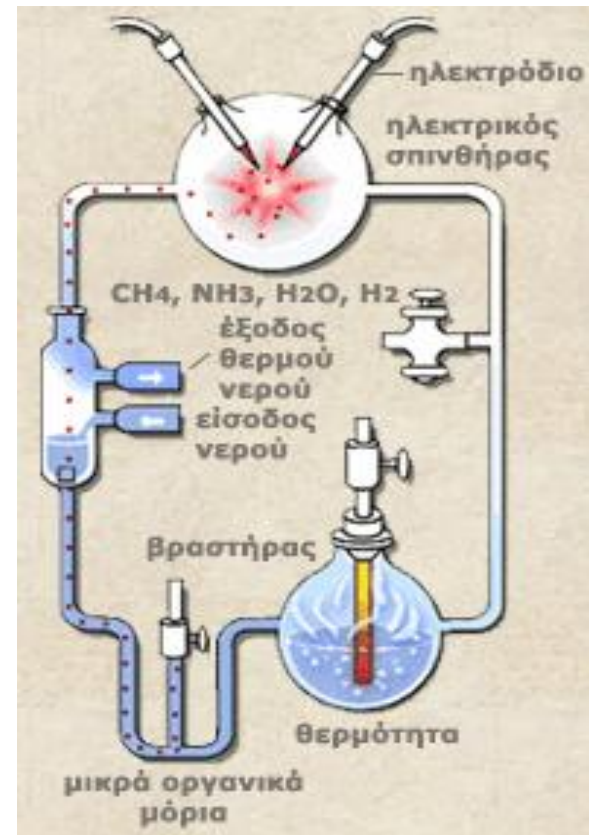


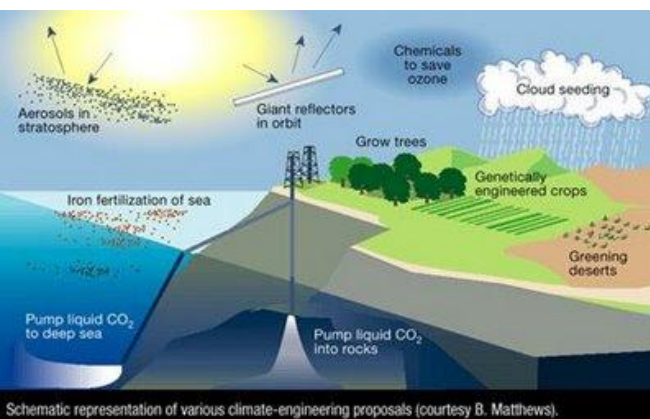


Στην αρχέγονη ατμόσφαιρα, λόγω απουσίας αέριου οξυγόνου, δεν υπήρχε στρώμα όζοντος και έτσι ο πλανήτης ήταν εκτεθειμένος σε έντονη υπεριώδη ακτινοβολία, κοσμικές ακτίνες και άλλες μορφές ηλιακής ακτινοβολίας. Οι ηλεκτρικές εκκενώσεις - αστραπές, η ραδιενέργεια, η θερμότητα από τα ηφαίστεια και ακόμη οι μεγάλες συγκρούσεις με μετεωρίτες πιθανό να αποτέλεσαν σημαντικές πηγές ενέργειας. Σύμφωνα με το βιοχημικό [Alexander Oparin](#) (1923), η διαθέσιμη αυτή ενέργεια είναι πιθανό να οδήγησε στη σύνθεση βιολογικών μορίων από τα χημικά στοιχεία που υπήρχαν στην αρχέγονη ατμόσφαιρα της Γης.



Το 1953 ο Stanley Miller πρώτος πειραματίστηκε πάνω στις ιδέες του Oparin για την αβιοτική γένεση των βιομορίων. Ο Miller χρησιμοποίησε τα χημικά μόρια της πρωτο-ατμόσφαιρας (μεθάνιο, νερό, αμμωνία και υδρογόνο) και συνθήκες σαν αυτές που πιθανόν να επικρατούσαν τότε (θερμοκρασία 80 βαθμών C και ενέργεια από ηλεκτρικούς σπινθήρες). Τα οργανικά μόρια που σχηματίστηκαν από την αντίδραση των πιο πάνω χημικών ενώσεων ήταν αμινοξέα (γλυκίνη, αλανίνη, γλουταμινικό οξύ) και διάφορα άλλα οργανικά οξέα (μυρμηγκικό, γαλακτικό)

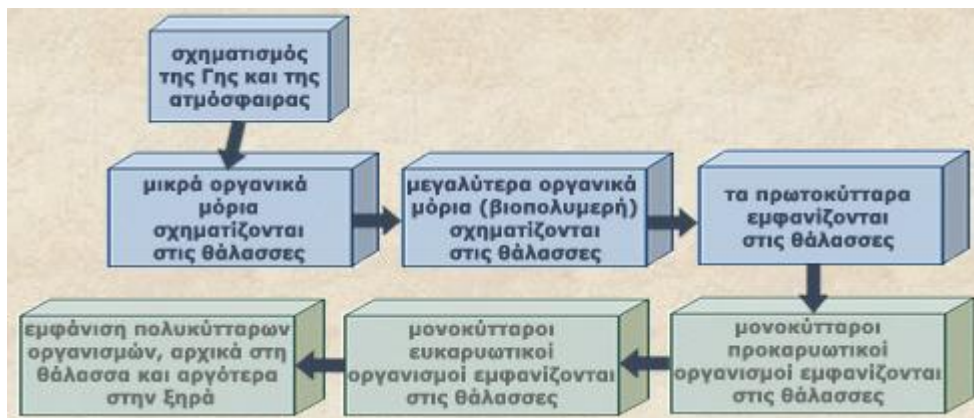




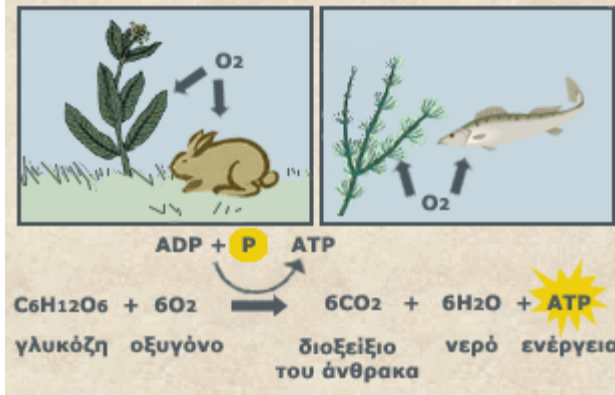
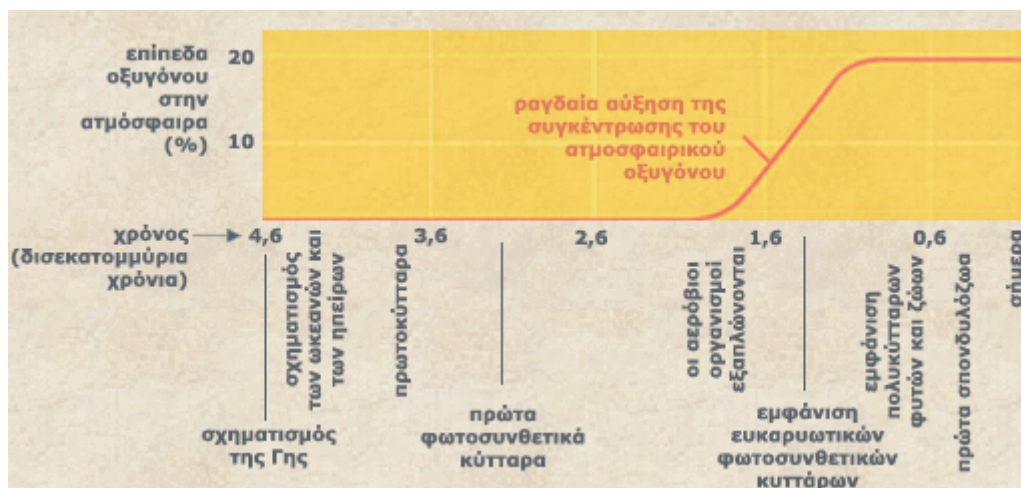
- Τα οργανικά συστατικά της πρωτόγονης ατμόσφαιρας συσσωρεύτηκαν με τις βροχές στα ρηχά νερά της Γης και συμμετείχαν σε ποικίλες χημικές αντιδράσεις. Διαφορετικοί χημικοί συνδυασμοί πρωτεϊνών και άλλων βιοπολυμερών πιθανότατα να οδήγησαν στη δημιουργία των πρωτοκυττάρων, κυττάρων που διαχωρίστηκαν από το περιβάλλον τους με το σχηματισμό απλών, υποτυπωδών μεμβρανικών δομών και ανέπτυξαν ικανότητες εκμετάλλευσης υλικών του περιβάλλοντος, ανάπτυξης και πολλαπλασιασμού.

- Με την πάροδο του χρόνου, πιθανότατα πριν από 3,6 έως 3,8 δισεκατομμύρια χρόνια, τα παραπάνω πρωτοκύτταρα εξελίχθηκαν σε προκαρυωτικά (κύτταρα χωρίς συγκροτημένο πυρήνα) βακτήρια. Τα αναερόβια αυτά κύτταρα αναπτύσσονταν, προφανώς, 10 μέτρα κάτω από την επιφάνεια των ωκεανών (προστατευόμενα εκεί από την έντονη υπεριώδη ακτινοβολία που έφθανε στη Γη) και αποτέλεσαν τον πρόδρομο των μεταγενέστερων και πολυπλοκότερων μορφών ζωής.

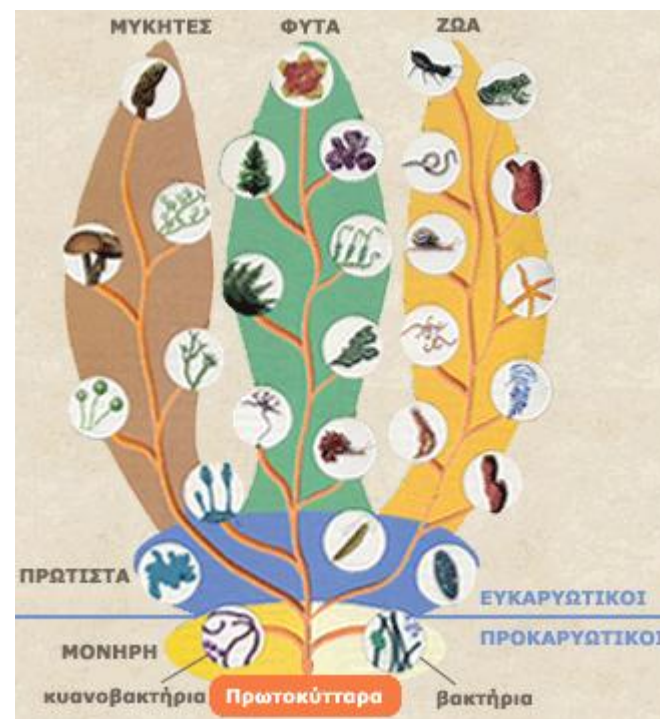




Τα πρώτα στάδια της εξέλιξης της ζωής στη Γη



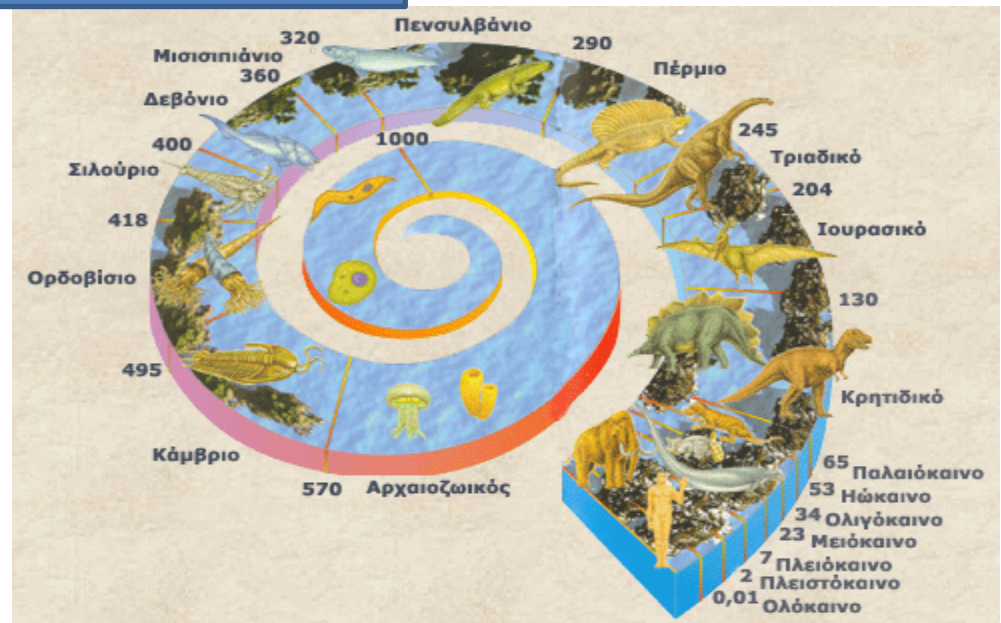
Οι περισσότεροι οργανισμοί είναι αερόβιοι, εξοικονομούν δηλαδή την ενέργειά τους από την οξείδωση συνήθως της γλυκόζης.



Από τα πρωτοκύτταρα προέκυψαν εξελικτικά οι μονοκύτταροι προκαρυώτες, ένας κλάδος των οποίων εξελίχθηκε στα πιο σύνθετα



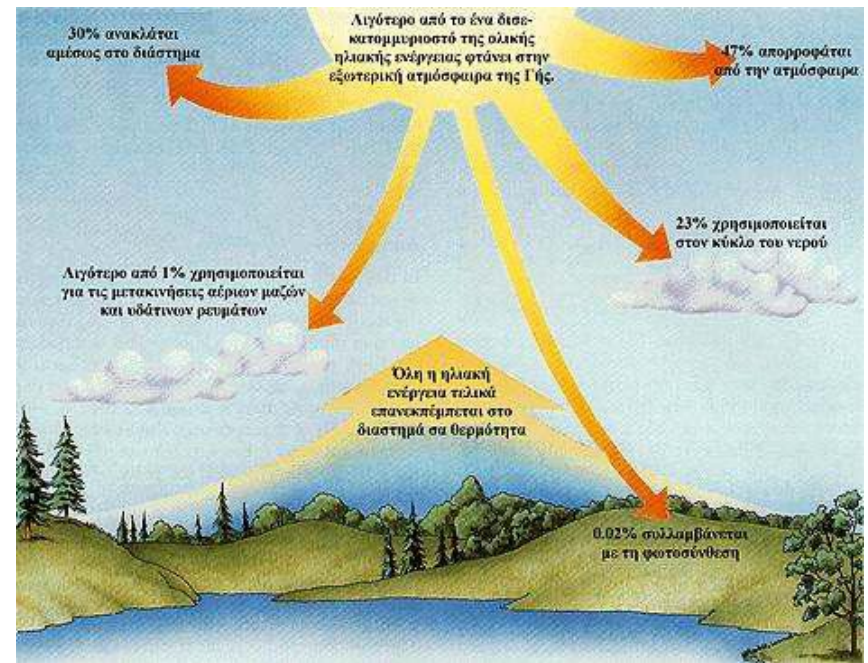
Ο εμπλουτισμός του περιβάλλοντος με οξυγόνο αποτέλεσε απαραίτητη προϋπόθεση για την εμφάνιση ποικιλίας αερόβιων βακτηρίων αρχικά και πολύ πιο σύνθετων οργανισμών αργότερα.



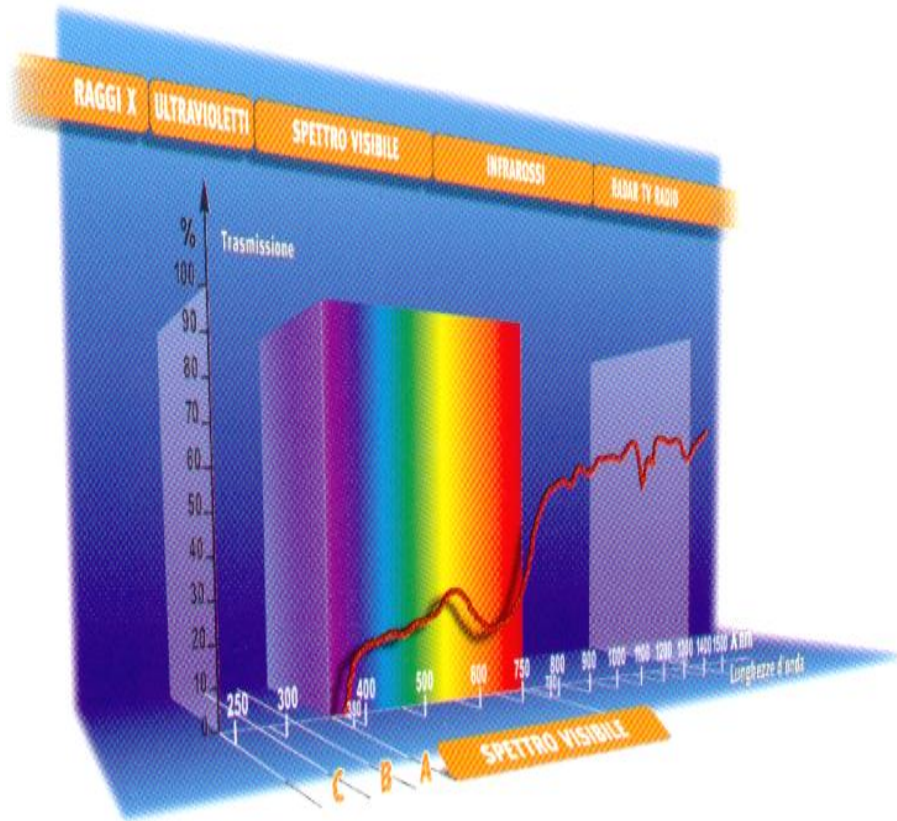
Οι γεωλογικές περίοδοι εκφρασμένες σε εκατομμύρια χρόνια πριν και η εξέλιξη της ζωής.

ο Ήλιος είναι απαραίτητος για :

- Τη σωματική και συναισθηματική μας σταθερότητα,
- Παραγωγή θερμότητας (αποτέλεσμα της υπέρυθρης ακτινοβολίας)
- Σύνθεση βιταμίνης D στο δέρμα (αποτέλεσμα της UVB ακτινοβολίας - αρκεί ένα 10λεπτο την ημέρα)
- Φωτοσύνθεση των φυτών



Το κομμάτι αυτό της ηλιακής ακτινοβολίας, διακρίνεται σε 3 τμήματα ("μπάντες"):



- το ορατό φως (με τα γνωστά χρώματα που ξεχωρίζουν στο ουράνιο τόξο ή σ' ένα πρίσμα),
- την αόρατη υπεριώδη ακτινοβολία
(UltraViolet = UV) που βρίσκεται κάτω από το Ιώδες χρώμα και την
- επίσης αόρατη υπέρυθη ακτινοβολία που βρίσκεται πάνω από το Ερυθρό χρώμα (InfraRed = IR).

Η Υπεριώδης Ακτινοβολία που φτάνει στην επιφάνεια της γης εξαρτάται από:



- Το ηλιακό ύψος
- Το γεωγραφικό πλάτος
- Υψόμετρο
- Συννεφιά
- Όζον
- Ανακλάσεις

Υπεριώδης
Ακτινοβολία

Ορατό Φως



Υπέρυθρη
Ακτινοβολία

Η κύρια και πρωταρχική πηγή ενέργειας για τη Γη είναι ο ήλιος μας.

- Η ακτινοβολία του Ήλιου, η ηλιακή ακτινοβολία, όπως συνηθίζουμε να τη λέμε, έχει τροφοδοτήσει και εξακολουθεί να τροφοδοτεί με ενέργεια όλες σχεδόν τις ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.
- Η ενέργεια του Ήλιου είναι όμως και από μόνη της μια σημαντική πηγή, την οποία αξιοποίησε ο άνθρωπος από τα αρχαία ακόμα χρόνια. Η χώρα μας, που δέχεται άφθονη ηλιακή ακτινοβολία, προσφέρεται ιδιαίτερα για την εκμετάλλευση αυτής της πηγής ενέργειας.
- Είναι γνωστό ότι η ακτινοβολία του ήλιου όχι μόνο δίνει φως, αλλά επίσης θερμαίνει τα σώματα στα οποία προσπίπτει.



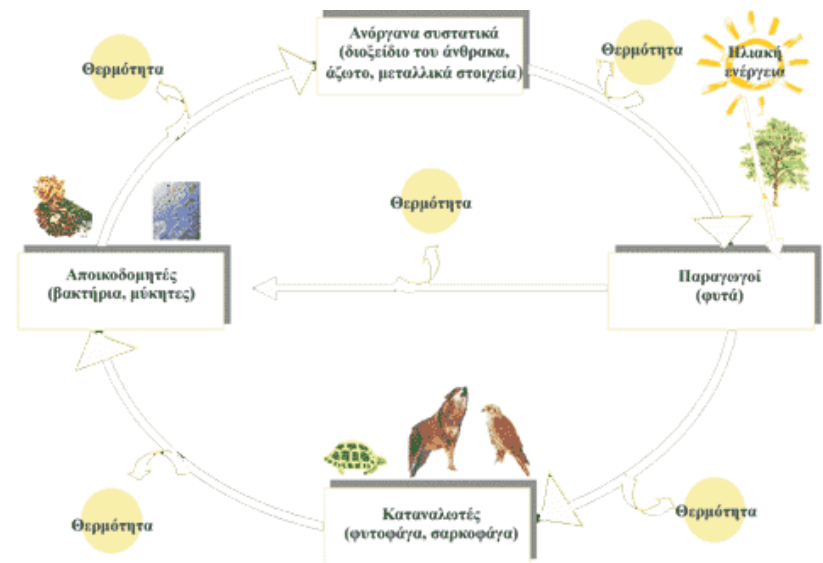
Στοιχεία για τον Ήλιο

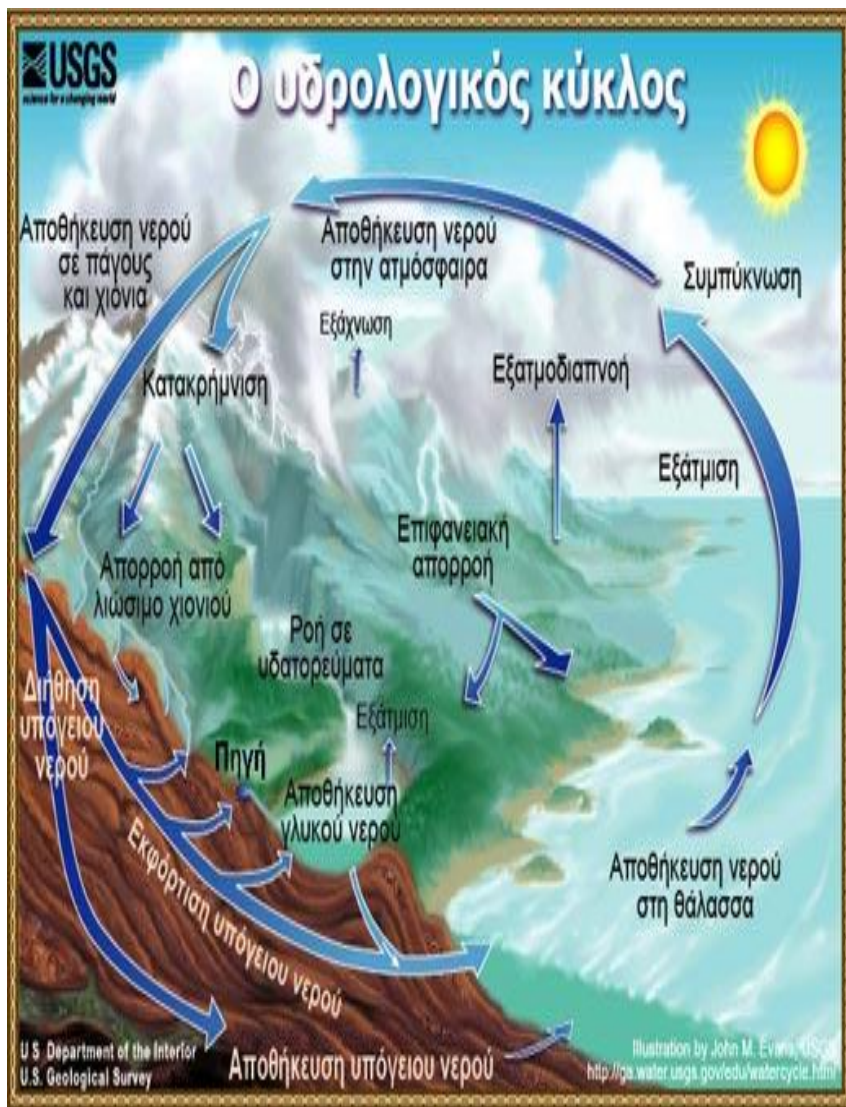
- Ο ήλιος είναι το αστέρι στο κέντρο του ηλιακού μας συστήματος. Είναι σχεδόν τέλεια σφαιρικό με διάμετρο 1392684km περίπου 109 φορές μεγαλύτερη από την διάμετρο της γης και με μάζα περίπου 2×10^{30} kilograms., 330000 φορές μεγαλύτερη από την μάζα της γης. Αποτελείτε από Υδρογόνο(70%), Ήλιο(28%), και 2%(Οξυγόνο, Άνθρακα, Σίδηρο, Νέον, Άζωτο, Πυρίτιο, Μαγνήσιο, Θείο) Η απόσταση της γης από τον ήλιο είναι 149600000km. Σύμφωνα με την Nasa αν ο ήλιος σταματούσε να παράγει ενέργεια, θα έπαιρνε 100.000 χρόνια για να επηρεάσει αισθητά την γη (Μάλλον θα κάνω μια ανάρτηση για να εξηγήσω για πιο λόγο συμβαίνει αυτό).



Ο ήλιος είναι η κύρια πηγή ενέργεια της γής. Οι άνεμοι, το πετρέλαιο, το ξύλο, η τροφή, τα κύματα παράγονται από τον ήλιο. Χωρίς τον ήλιο δεν θα υπήρχε ζωή πάνω στην γή. Ο ήλιο διατηρεί την θερμοκρασία της γης σε συγκεκριμένους βαθμούς Κελσίου (μέσος όρος θερμοκρασίας στην γη 14 με 15 βαθμούς Κελσίου) ώστε να υπάρξει ζωή στην γή.

- Ο ήλιος αποτελεί προϋπόθεση για την διατήρηση του οικοσυστήματος. Ένα οικοσύστημα αποτελείται από τους παραγωγούς, τους καταναλωτές και από τους αποικοδομητές.





Χάρη τον ήλιο πραγματοποιείται ο κύκλος του νερού.

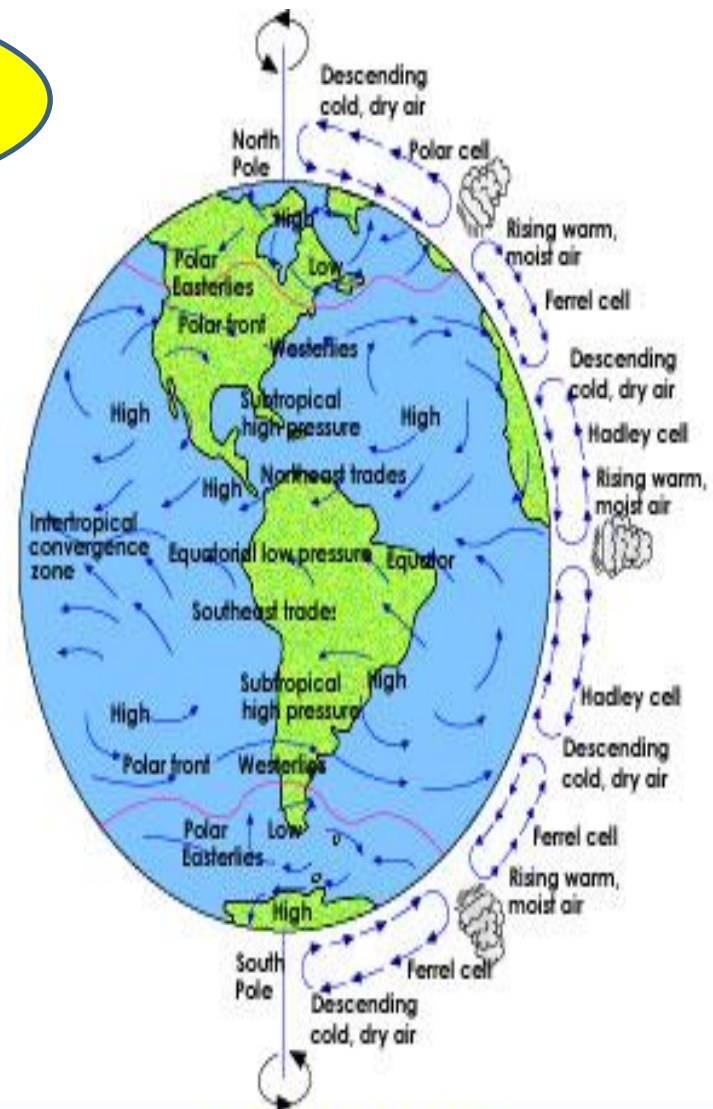
Ο κύκλος του νερού ή υδρολογικός κύκλος είναι η συνεχής ανακύκλωση του νερού της Γής μέσα στην υδρόσφαιρα και την ατμόσφαιρα.

Το νερό αλλάζει συνέχεια φυσική κατάσταση, από την στερεά μορφή των πάγων στην υγρή μορφή των ποταμών, λιμνών και της θάλασσας και την αέρια κατάσταση των υδρατμών. Ο κύκλος του νερού περιλαμβάνει την ανταλλαγή ενέργειας, η οποία οδηγεί σε αλλαγή της θερμοκρασίας. Λόγω της θέρμανσης του νερού στα ποτάμια, τις λίμνες και τις θάλασσες, το νερά εξατμίζονται και μαζεύονται ως υδρατμοί δημιουργώντας σύννεφα. Οι υδρατμοί συμπυκνώνονται, υγροποιούνται και στην συνέχεια πέφτουν ως βροχή εμπλουτίζοντας έτσι τις αποθήκες νερού της γης, είτε επιφανειακές, όπως η θάλασσες και οι λίμνες είτε υπόγειες. **Το νερό είναι ζωτικός φορέας για την διατήρηση του οικοσυστήματος.**

Ήλιος και καιρός

Οι άνεμοι δημιουργούνται από τον ήλιο όταν οι ακτίνες του ηλίου θερμαίνουν τον αέρα ανομοιόμορφα στην ατμόσφαιρα. Η πλειοψηφία της θέρμανσης γίνεται στον Ισημερινό λόγω της καθέτου προσπτώσεως των ακτίνων, ενώ αυτή μειώνεται καθώς απομακρυνόμαστε από αυτόν, για να πέσει κατακόρυφα στις πολικές περιοχές. Επειδή η θερμοκρασία του αέρα είναι πιο μεγάλη από αυτών προς τα Βόρεια και Νότια, ο αέρας θα μετακινηθεί προς τις πιο κρύες περιοχές. Στο νότιο και βόρειο ημισφαίριο η πίεση είναι πιο χαμηλή λόγω της μετακινήσεως του θερμού αέρα.

Ταυτόχρονα η γή περιστρέφεται με αποτέλεσμα την δημιουργία της δύναμης Coriolis που μετατοπίζει τα κινούμενα σωματίδια, όπως ο αέρας, προς στα δεξιά στο βόρειο ημισφαίριο και αριστερά προς το νότιο ημισφαίριο. Η ανομοιομορφή θέρμανση και η δύναμη Coriolis μαζί δημιουργούν τους ανέμους. Ο άνεμος είναι ένας παράγοντας του ρυθμού αναπνοής των φυτών



Coriolis Effect