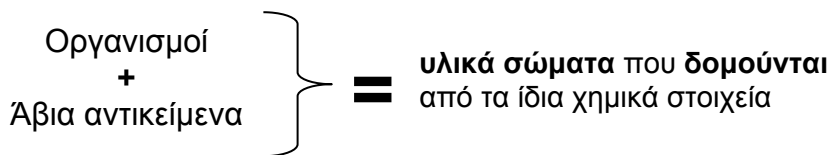


Οι παρακάτω σημειώσεις καλύπτουν τα βασικά σημεία της θεωρίας του σχολικού βιβλίου. Αναφέρονται στις σελίδες 18-35 (ενότητα 1) και σελίδες 74-78 (ενότητα 4)

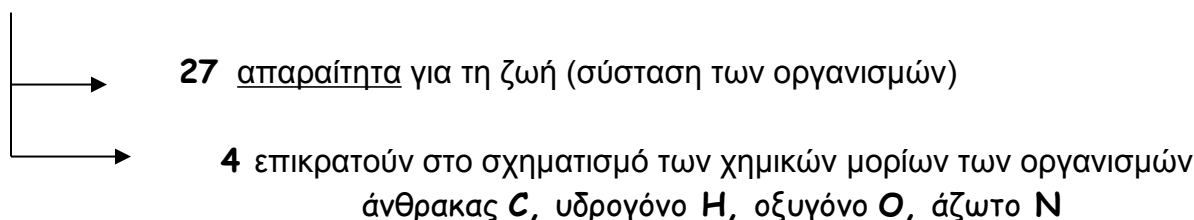
Ενότητα 1 Οργάνωση της ζωής – βιολογικά συστήματα

1.1 Τα μόρια της ζωής – Ανόργανες ενώσεις

Η σημασία των χημικών στοιχείων σελ. 18



92 χημικά στοιχεία υπάρχουν ελεύθερα στο φλοιό της Γης



Ιχνοστοιχεία : χημικά στοιχεία που βρίσκονται σε μικρές ποσότητες στους οργανισμούς.
Παραδείγματα (**K, Na, Mg, P, S, Ca, Cl**)

Ανόργανες ενώσεις σελ.18- 19

Το νερό (H_2O), είναι ανόργανη χημική ένωση

- Αποτελεί άριστο περιβάλλον μέσα στο οποίο αναπτύσσονται και αναπαράγονται πολλοί οργανισμοί.
- Κύριο συστατικό των οργανισμών
- Το 70% περίπου του ανθρώπινου σώματος είναι νερό. Από αυτό το ποσοστό, το περισσότερο βρίσκεται στο εσωτερικό των κυττάρων.

Ρόλος του νερού στο εσωτερικό των κυττάρων:

- Έχει μεγάλη διαλυτική ικανότητα, έτσι πολλές χημικές ουσίες διαλύονται σ' αυτό, έρχονται σε επαφή και αντιδρούν ευκολότερα.

Άλλος ρόλος του νερού στους οργανισμούς:

- Μεταφέρει ουσίες σε όλους τους οργανισμούς (ζωικούς και φυτικούς).

Ο κύκλος του νερού στηρίζεται στις παρακάτω διαδικασίες:

- **ατμοσφαιρικές κατακρημνίσεις:** βροχή, χιόνι, χαλάζι
- **εξάτμιση:** απομάκρυνση νερού με μορφή υδρατμών από οποιαδήποτε επιφάνεια
- **διαπνοή** (χερσαία φυτά): απομάκρυνση νερού από τα στόματα των φύλλων τους.

Γιατί η θάλασσα είναι αλμυρή;

Το νερό που ρέει στην κοίτη ενός ποταμού παρασύρει άλατα από το έδαφος και τα γύρω πετρώματα και τα οδηγεί στη θάλασσα.

Το νερό αυτό στη συνέχεια εξατμίζεται ενώ τα άλατα παραμένουν στη θάλασσα.

Γιατί το νερό μιας λίμνης είναι γλυκό;

Η λίμνη τροφοδοτείται κυρίως από το νερό των:

- **ατμοσφαιρικών κατακρημνίσεων** (βροχή- χιόνι- χαλάζι) &
- **υπόγειων πηγών** που δεν περιέχουν άλατα

Ο κύκλος του νερού διαμορφώνει διαφορετικά **περιβάλλοντα ανάπτυξης**

- **Το περιβάλλον του αλμυρού νερού**
- **Το περιβάλλον του γλυκού νερού.**

π.χ. αλάτων με πολύ σημαντικό ρόλο στην ομαλή ανάπτυξη των οργανισμών είναι:

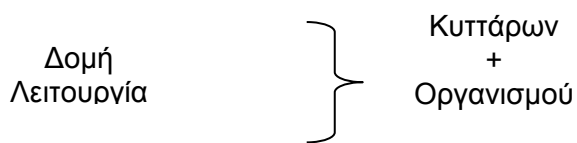
- Το χλωριούχο νάτριο & άλατα ασβεστίου

Τα μόρια της ζωής – Οργανικές ενώσεις σελ. 19-20

Η κυριότερη κατηγορία ενώσεων από τις οποίες δομούνται οι οργανισμοί είναι οι **οργανικές** ενώσεις.

Οργανικές ονομάζουμε τις ενώσεις του άνθρακα- **C**, με το υδρογόνο (**H**), το οξυγόνο (**O**) και το άζωτο (**N**)

Ο ρόλος των οργανικών ενώσεων



Οι σημαντικότερες οργανικές ενώσεις στους οργανισμούς είναι:

- Υδατάνθρακες (**σάκχαρα**)
- Πρωτεΐνες
- Λιπίδια
- Νουκλεϊκά οξέα

Υδατάνθρακες

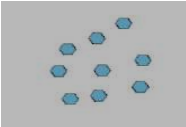
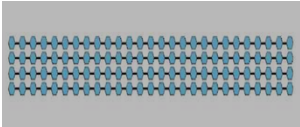
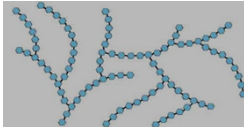
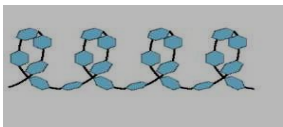
Ρόλος

- πηγή ενέργειας
- δομικά συστατικά π.χ. η κυτταρίνη (δομικό συστατικό του κυτταρικού τοιχώματος των φυτικών κυττάρων)

Κατηγορίες υδατανθράκων ανάλογα με τη σύνθεσή τους

- **Μονοσακχαρίτες** (απλές ενώσεις – απλοί υδατάνθρακες) π.χ. γλυκόζη
- **Πολυσακχαρίτες** (σύνθετες ενώσεις-σύνθετοι υδατάνθρακες) συνένωση πολλών μονοσακχαριτών π.χ. κυτταρίνη, άμυλο, γλυκογόνο

Οι σημαντικότεροι υδατάνθρακες

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| Γλυκόζη απλός | Κυτταρίνη σύνθετος | Γλυκογόνο σύνθετος | Άμυλο σύνθετος |

Πρωτεΐνες**Ρόλος**

- δομικά ή λειτουργικά συστατικά (κυττάρων, οργανισμών)

Δομή

- Οι πρωτεΐνες δομούνται από απλούστερες ενώσεις : τα **αμινοξέα**

Τα ένζυμα: Μεγάλη **ομάδα πρωτεϊνών**



Ρόλος: Επιταχύνουν χημικές αντιδράσεις

Λιπίδια**Ρόλος**

- δομικά συστατικά (π.χ. χοληστερόλη)
- αποθήκες ενέργειας.

Νουκλεϊκά οξέα

DNA, δεοξυ-ριβο-νουκλεϊκό οξύ

RNA, ριβο-νουκλεϊκό οξύ

Ρόλος

- Καθορίζουν κληρονομικά γνωρίσματα
- Ελέγχουν λειτουργίες των οργανισμών

Δομή

- Τα νουκλεϊκά οξέα δομούνται από απλούστερες ενώσεις: τα **νουκλεοτίδια**

1.2. Κύτταρο: η μονάδα της ζωής σελ. 21-23

Δύο από τα βασικά σημεία της κυτταρικής θεωρίας

- Η Θεμελιώδης δομική και λειτουργική μονάδα όλων των οργανισμών είναι το κύτταρο
- Κάθε κύτταρο προέρχεται από ένα άλλο κύτταρο

Διάκριση κυττάρων ανάλογα με την ύπαρξη ή όχι **πυρηνικής μεμβράνης**

- Ευκαρυωτικά
- Προκαρυωτικά

Το Ευκαρυωτικό κύτταρο

- Πλασματική μεμβράνη (ή κυτταρική μεμβράνη)
- Πυρήνας
- Κυτταρόπλασμα
- Διάφορα οργανίδια

Πλασματική μεμβράνη

Δομή

- Λιπίδια
- Πρωτεΐνες

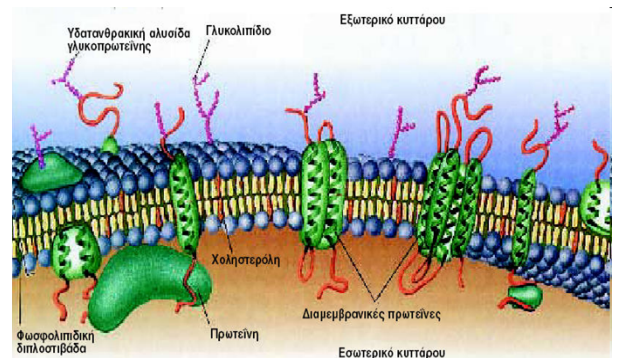
Ρόλος

- Διαχωρίζει το κύτταρο από το περιβάλλον του
- Ελέγχει ποιες ουσίες εισέρχονται και ποιες εξέρχονται (επικοινωνία)

Πυρήνας

- Κέντρο ελέγχου του κυττάρου
- Περιέχει το γενετικό υλικό (DNA)

↳ Περιβάλλεται από διπλή μεμβράνη (πυρηνική μεμβράνη)

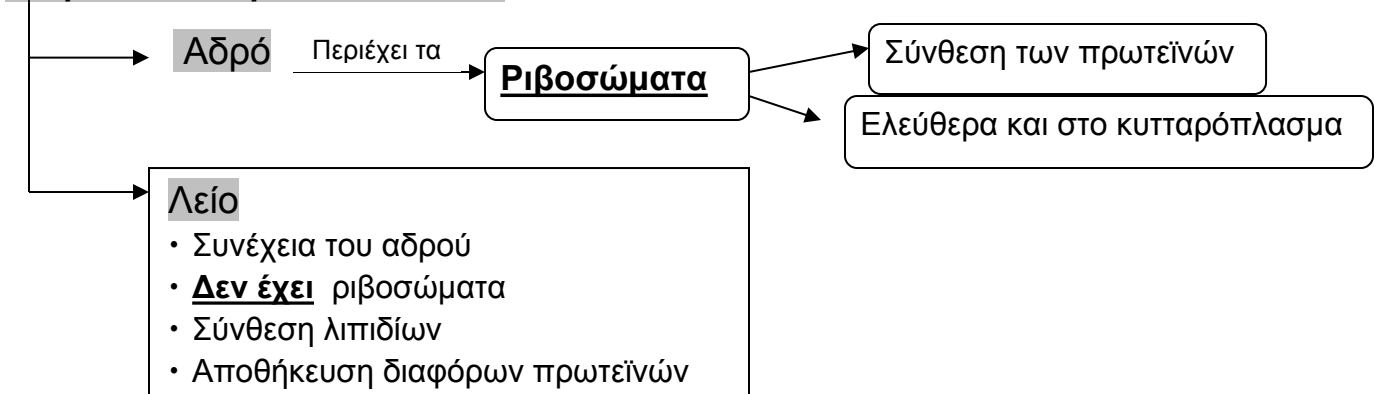


↳ Έχει πυρηνικούς πόρους (ανοίγματα) για ανταλλαγή μορίων

Ενδοπλασματικό δίκτυο

- Σύστημα μεμβρανών
- Συνδέει πλασματική - πυρηνική μεμβράνη
- Μεταφορά ουσιών σε όλα τα μέρη του κυττάρου

Είδη Ενδοπλασματικού δικτύου



Σύμπλεγμα Golgi

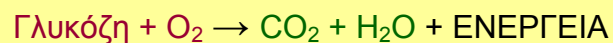
- Τροποποίηση και τελική μορφή πρωτεϊνών

Λυσοσώματα

- Περιέχουν δραστικά ένζυμα **διασπών** ουσίες (π.χ. πρωτεΐνες) ή μικροοργανισμούς

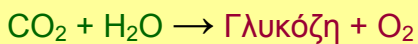
Μιτοχόνδρια

- Εξασφαλίζουν ενέργεια
- Κυτταρική αναπνοή



Χλωροπλάστες

- Περιέχουν : ένζυμα & χλωροφύλλη
- Μόνο στα φωτοσυνθετικά κύτταρα
- Φωτοσύνθεση



Κυτταρικό τοίχωμα

- Περιβάλλει την πλασματική μεμβράνη
- Στηρίζει το φυτικό κύτταρο
- Αποτελείται κυρίως από **κυτταρίνη**

Το προκαρυωτικό κύτταρο σελ.24

- Το γενετικό τους υλικό (DNA) δεν περιβάλλεται από πυρηνική μεμβράνη
- Χαρακτηριστικός προκαρυωτικός οργανισμός είναι τα βακτήρια

Βακτήρια

- Προκαρυωτικοί
- Μονοκύτταροι
- Μικρό μέγεθος
- (μικρότερο από το ευκαρυωτικό κύτταρο)
- Δεν διαθέτουν οργανίδια

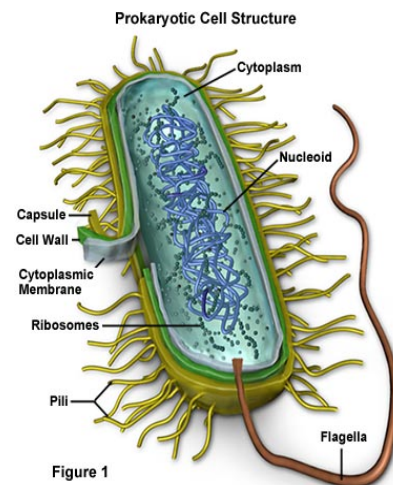
Δομή Βακτηρίων

Όλα έχουν:

- Γενετικό υλικό DNA
- Κυτταρόπλασμα
- Ελεύθερα ριβοσώματα (πρωτεϊνοσύνθεση)
- Πλασματική μεμβράνη
- Κυτταρικό τοίχωμα (διαφορετικό από το φυτικό)

Ορισμένα διαθέτουν επιπλέον:

- Κάψα (περίβλημα)
- Μαστίγια ή βλεφαρίδες

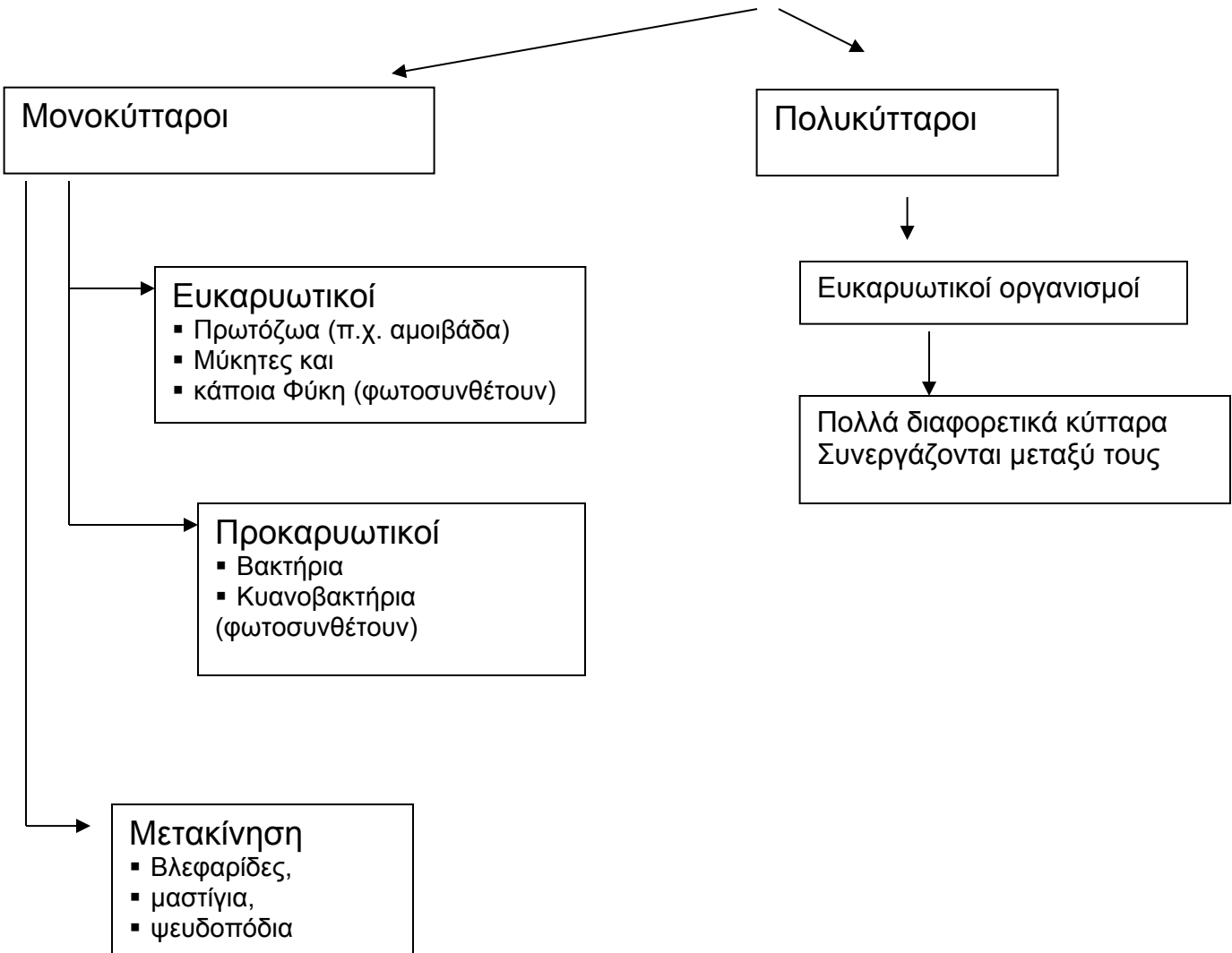
**Ενδοσπόρια Βακτηρίων**

- Σχηματίζονται από ορισμένα βακτήρια κάτω από αντίξοες συνθήκες (χαμηλές ή υψηλές θερμοκρασίες)
- Αφυδατωμένα,
- Ανθεκτικά κύτταρα βακτηρίων
- Ένα ενδοσπόριο – ένα βακτήριο



Διαφορετικά κύτταρα για διαφορετικές λειτουργίες σελ.24

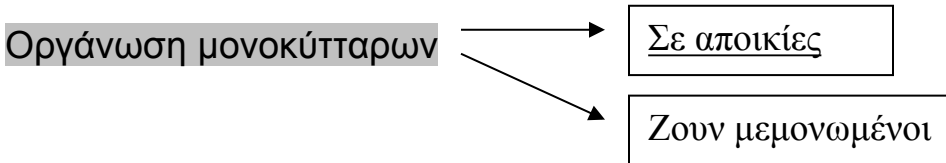
Ανάλογα με τον αριθμό των κυττάρων τους οι οργανισμοί διακρίνονται:



1.3 Τα επίπεδα οργάνωσης της ζωής σελ.28

Οι οργανισμοί τόσο μεταξύ τους όσο και με το περιβάλλον τους έχουν:

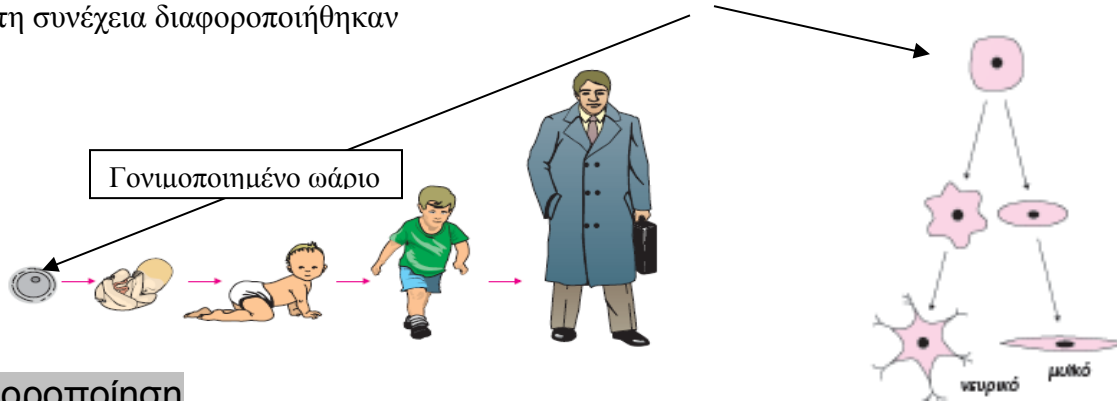
- Οργάνωση
- Επικοινωνία
- Αλληλεπίδραση



Τα επίπεδα οργάνωση των πολυκύτταρων οργανισμών σελ.28-29

Ζυγωτό: γονιμοποιημένο ωάριο

Όλα τα κύτταρα ενός οργανισμού είναι «απόγονοι» του ζυγωτού που στη συνέχεια διαφοροποιήθηκαν

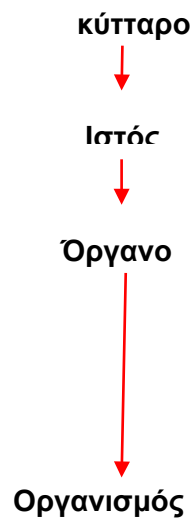


Διαφοροποίηση

Τροποποίηση, οργάνωση, εξειδίκευση των κυττάρων σε συγκεκριμένες λειτουργίες.

Ζωικοί οργανισμοί

Φυτικοί οργανισμοί



Τα είδη των ζωικών ιστών σελ.29

10^{13} κύτταρα ομαδοποιούνται σε 4 κατηγορίες ιστών

1. **Επιθηλιακός ιστός**
2. **Ερειστικός**
3. **Μυϊκός**
4. **Νευρικός**

☞ Επιθηλιακός ιστός

- Επιθηλιακά κύτταρα - Στενά συνδεδεμένα – στρώσεις (στιβάδες)

Ρόλος

- Καλύπτει εξωτερικά το σώμα (επιδερμίδα)
- Περιβάλλει εσωτερικά όργανα
- Επενδύει το εσωτερικό κοιλοτήτων (βλεννογόνοι)
- Έκκριση ή απορρόφηση ουσιών (βλεννογόνος εντέρου)

☞ Ερειστικός ιστός**Ρόλος**

- Συνδέει δομές μεταξύ τους
- Στήριξη – προστασία

Τύποι

- Οστίτης
- Συνδετικός
- Χόνδρινος
- Αίμα: ιδιαίτερος τύπος χαλαρού συνδετικού)

☞ Μυϊκός ιστός

Μυϊκά κύτταρα (μυϊκές ίνες) Μακριά σε μήκος

Ρόλος

- **Συστολή μυϊκών ινών ⇒ κίνηση οργανισμών**

Τύποι

- Σκελετικός (γραμμωτοί – σκελετικοί μυς)
- Λείος (τοιχώματα σπλάχνων π.χ. στομάχι)
- Καρδιακός (καρδιά)

☞ Νευρικός ιστός**Τύποι κυττάρων**

νευρώνες και νευρογλοιακά

Ρόλος

- Αντίδραση σε ερεθίσματα, Μεταβίβαση μηνυμάτων

Ο οργανισμός αντιλαμβάνεται και επεξεργάζεται αλλαγές στο εσωτερικό και εξωτερικό του περιβάλλον. Αποτέλεσμα αυτού είναι:

- ↳
- προσαρμογή στο εξωτερικό περιβάλλον,
 - διατήρηση ισορροπίας στο εσωτερικό

Η οργάνωση των έμβιων όντων – Τα οικοσυστήματα σελ.30-31

Ταξινόμηση οργανισμών σε 5 μεγάλες ομάδες (βασιλεία)

Ζώα, Φυτά, Μύκητες, Πρώτιστα, Μονήρη

Είδος Η μικρότερη ταξινομική ομάδα των οργανισμών

Ανήκουν άτομα που:

- Διασταυρώνονται μεταξύ τους και δίνουν γόνιμους απογόνους
- Παρουσιάζουν μεγάλες ομοιότητες στην εξωτερική μορφή και εσωτερική τους οργάνωση

Πληθυσμός

- Οργανισμοί του ίδιου είδους
- Κατοικούν στην ίδια περιοχή
- Σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο
π.χ.

Ο πληθυσμός των κουνελιών της Μεσογείου

Βιοκοινότητα

- Διαφορετικοί πληθυσμοί, κατοικούν σε μια περιοχή και συνδέονται με διάφορες σχέσεις

Βιότοπος

- Περιοχή στην οποία ζει ένας πληθυσμός ή μια βιοκοινότητα
π.χ
Λίμνη
Δάσος

Οικοσύστημα

Περιλαμβάνει: Βιοτικούς, αβιοτικούς παράγοντες & τις μεταξύ τους σχέσεις

Να τοποθετήσετε στη σωστή σειρά τους παρακάτω όρους, αρχίζοντας από τον απλούστερο, ο οποίος αντιπροσωπεύει τον «θεμέλιο λίθο» της ζωής: οικοσύστημα, οργανισμός, βίοςφαιρα, κύτταρο, όργανο, σύστημα οργάνων, πληθυσμός, βιοκοινότητα, ιστός, οργανισμός.

κύτταρο
ιστός
όργανο
σύστημα οργάνων
οργανισμός
πληθυσμός
βιοκοινότητα
οικοσύστημα
βίοςφαιρα

Ενότητα 4 Οι ασθένειες και οι παράγοντες που σχετίζονται με την εμφάνισή τους.**4.1 Ομοιόσταση σελ.74-75****ορισμός**

- Η ικανότητα των ζωντανών οργανισμών να μπορούν να διατηρούν **το εσωτερικό τους περιβάλλον σχετικά σταθερό** παρά τις αλλαγές στο εξωτερικό περιβάλλον.

Για να επιτευχθεί απαιτείται:

- Ενέργεια
- Συντονισμός, της λειτουργίας διάφορων οργάνων και συστημάτων.

Στον ανθρώπινο οργανισμό, αλλά και σε κάθε ζωντανό οργανισμό, υπάρχουν μηχανισμοί αυτορύθμισης που λέγονται: **Ομοιοστατικοί ρυθμιστικοί μηχανισμοί**

Παραδείγματα τιμών που ρυθμίζονται με ομοιοστατικούς μηχανισμούς.

- Η εσωτερική θερμοκρασία του σώματος ≈ 36.6 °C
- Η οξύτητα (pH) του αίματος στο 7.4
 - pH < 7.2 → κώμα
 - pH > 7.6 → μυϊκή ακαμψία
- Η συγκέντρωση της γλυκόζης στο αίμα
- Η συγκέντρωση των αλάτων στο αίμα
- Η ποσότητα του O₂ και του CO₂ στους ιστούς κ.λ.π

Παραδείγματα οργάνων και συστημάτων που συμμετέχουν σε διάφορους ομοιοστατικούς μηχανισμούς είναι:

- **συκώτι και νεφροί** – ρυθμίζουν τη χημική σύσταση του αίματος
- **αναπνευστικό σύστημα** – ρυθμίζει την ποσότητα O₂ και CO₂ στους ιστούς
- **Νευρικό και Ενδοκρινικό σύστημα** έχουν τον κεντρικό έλεγχο όλων των λειτουργιών του οργανισμού.

Γενικός τρόπος λειτουργίας ομοιοστατικών μηχανισμών σελ.75



- 1** Ανίχνευση διαφόρων μεταβολών από ειδικά όργανα – υποδοχείς (σε διάφορα σημεία του σώματος)
- 2** Μεταβίβαση μηνυμάτων από τους υποδοχείς σε κατάλληλα κέντρα, (όπως αυτά του εγκεφάλου)
- 3** Λήψη και επεξεργασία των μηνυμάτων από τα αντίστοιχα κέντρα
- 4** Μεταβίβαση εντολών από τα κέντρα στα κατάλληλα εκτελεστικά όργανα για να επαναφέρουν τις τιμές που μεταβλήθηκαν στα επιθυμητά – φυσιολογικά επίπεδα

Αποκατάσταση της ομοιόστασης

Ρύθμιση θερμοκρασίας στον άνθρωπο σελ.75,77



Θέμα Να περιγράψετε τον τρόπο με τον οποίο ο ανθρώπινος οργανισμός διατηρεί την εσωτερική του θερμοκρασία σταθερή όταν στο εξωτερικό περιβάλλον η **θερμοκρασία** αρχίζει να **ανεβαίνει**.

Ειδικά όργανα – υποδοχείς (θερμοϋποδοχείς) ανιχνεύουν την εξωτερική μεταβολή (**άνοδο** της εξωτερικής θερμοκρασίας)

Μεταβιβάζουν το μήνυμα στα κατάλληλα κέντρα του εγκεφάλου

Ο εγκέφαλος (κατάλληλα κέντρα) λαμβάνει και επεξεργάζεται

Ο εγκέφαλος (κατάλληλα κέντρα) στέλνει μήνυμα :

- Στα αιμοφόρα αγγεία του δέρματος να διασταλούν
- Στους ιδρωτοποιούς αδένες να εκκρίνουν ιδρώτα

Θέμα Να περιγράψετε τον τρόπο με τον οποίο ο ανθρώπινος οργανισμός διατηρεί την εσωτερική του θερμοκρασία σταθερή όταν στο εξωτερικό περιβάλλον η **θερμοκρασία** αρχίζει να **πέφτει**.

Ειδικά όργανα – υποδοχείς (θερμοϋποδοχείς) ανιχνεύουν την εξωτερική μεταβολή (**πτώση** της εξωτερικής θερμοκρασίας)

Μεταβιβάζουν το μήνυμα στα κατάλληλα κέντρα του εγκεφάλου

Ο εγκέφαλος (κατάλληλα κέντρα) λαμβάνει και επεξεργάζεται

Ο εγκέφαλος (κατάλληλα κέντρα) στέλνει μήνυμα :

- Στα αιμοφόρα αγγεία του δέρματος να συσταλούν
- Στις τρίχες να ανυψωθούν (ανόρθωση τριχών)
- Πρόκληση τρέμουλου

4.2 Ασθένειες

Διαταραχή της ομοιόστασης σελ.78

- Για μεγάλο χρονικό διάστημα → ο οργανισμός ασθενεί.
- Αν συνεχιστεί η διαταραχή → θάνατος

Παράγοντες που μπορούν να προκαλέσουν διαταραχή της ομοιόστασης στον άνθρωπο

- Περιβαλλοντικοί (ακτινοβολίες, ακραίες μεταβολές της θερμοκρασίας κ.α.)
- Παθογόνοι μικροοργανισμοί (ιοί, βακτήρια, μύκητες και πρωτόζωα)
- Ψυχολογικές διαταραχές
- Κληρονομικές δυσλειτουργίες
- Τρόπος ζωής (αλκοόλ, κάπνισμα, μη ισορροπημένη διατροφή)