

## ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ 2012-2013 ΤΑΞΗ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ Β Ι Ο Λ Ο Γ Ι Α

Με βάση το ισχύον Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών για τη Βιολογία της Γ΄ τάξης του Γυμνασίου:

1. Οργάνωση της ζωής – Βιολογικά συστήματα (κεφ. 1)
2. Οι ασθένειες και οι παράγοντες που σχετίζονται με την εμφάνισή τους (κεφ. 4)
3. Διατήρηση και συνέχεια της ζωής (κεφ. 5)
4. Γενετική Μηχανική και Βιοτεχνολογία (κεφ. 6)
5. Οι οργανισμοί στο περιβάλλον τους (κεφ. 2)
6. Εξέλιξη (κεφ. 7)

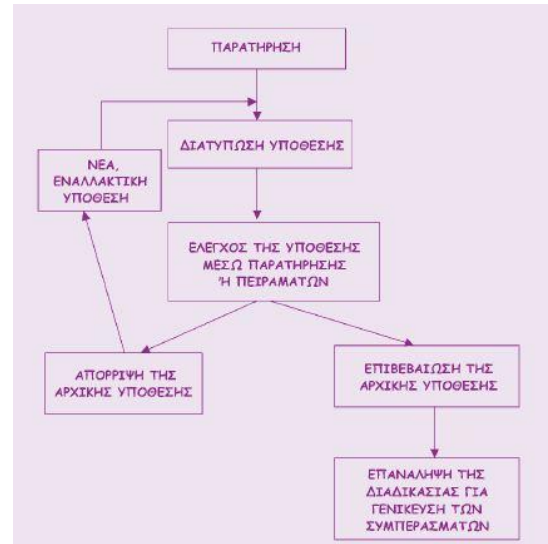
### ΘΕΩΡΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ 2012-2013

Η **βιολογία** είναι η επιστήμη που μελετά:

- τα φαινόμενα και τις διαδικασίες της ζωής. Ερευνά δηλαδή τους οργανισμούς στο περιβάλλον όπου ζουν ή στο εργαστήριο.
- τη δομή και τις λειτουργίες των οργανισμών, καθώς και τις αλληλεπιδράσεις τους με το περιβάλλον.
- περιλαμβάνει διάφορους κλάδους, όπως:
  1. Τη **ζωολογία** (βιολογία των ζώων).
  2. Τη **βοτανική** (βιολογία των φυτών).
  3. Την **ανατομία** (μορφολογία των οργανισμών).
  4. Τη **φυσιολογία** (λειτουργίες των οργανισμών).
  5. Την **ανθρωπολογία** (δομή και λειτουργίες των συστημάτων του ανθρώπου).
  6. Την **οικολογία** (μελέτη των οργανισμών σε σχέση με το περιβάλλον τους).
  7. Τη **γενετική** (μελέτη του γενετικού υλικού και των νόμων της κληρονομικότητας).
  8. Τη **μικροβιολογία** (μελέτη των μικροοργανισμών).
  9. Την **κυτταρική βιολογία** (μελέτη της δομής και της λειτουργίας του κυττάρου).
  10. Τη **μοριακή βιολογία** (μελέτη των μορίων που συμμετέχουν στο φαινόμενο της ζωής).
  11. Την **εξέλιξη** (μελέτη των μεταβολών των οργανισμών από την εμφάνιση της ζωής).
  12. Τη **βιοτεχνολογία** (μελέτη της αξιοποίησης των οργανισμών προς όφελος του ανθρώπου).

Η **επιστημονική μέθοδος** είναι η μέθοδος που ακολουθούν όλοι οι επιστήμονες (άρα και οι βιολόγοι) για να ερμηνεύσουν διάφορα φαινόμενα και διαδικασίες. Η μέθοδος αυτή δεν απέχει πολύ από τα βήματα που ακολουθούμε για να λύσουμε απλά καθημερινά προβλήματα χωρίς να είμαστε επιστήμονες. Τα βήματά της είναι:

1. **Παρατήρηση.**
2. **Υπόθεση** (πρέπει να είναι μετρήσιμη δηλ. να μπορεί να επιβεβαιωθεί ή να απορριφθεί με πείραμα)
3. **Πείραμα**
4. **Συμπέρασμα** (αν δεν επιβεβαιώνει το πείραμα την υπόθεση τότε κάνουμε νέα υπόθεση κ.ο.κ.)



Οι **εφαρμογές της βιολογίας** είναι ευρύτατες και ποικίλες τα τελευταία χρόνια και κύριος στόχος τους είναι η βελτίωση της ποιότητας της ζωής του ανθρώπου.

- πρόληψη και στη θεραπεία των ασθενειών
- παραγωγή τροφίμων και άλλων προϊόντων (αντιβιοτικών, ορμονών κ.ά.). προϊόντων (αντιβιοτικών, ορμονών κ.ά.).
- ποικιλίες φυτικών και ζωικών οργανισμών με στόχο τη βελτίωση της εξασφάλισης μεγαλύτερης ποσότητας προϊόντων. Με τον τρόπο αυτό προσφέρονται λύσεις σε πολλά κοινωνικά προβλήματα, όπως αυτά του υποσιτισμού, της υποβάθμισης του περιβάλλοντος και της βελτίωσης της υγείας του ανθρώπου.
- ποικιλίες οικόσιτων ζώων (πουλερικών, αγελάδων και χοίρων), με σημαντικότερη απόδοση σε σχέση με την παραγωγή παλαιότερων χρόνων
- Ασθένειες όπως η ευλογιά ή η πολιομυελίτιδα έχουν σχεδόν εξαλειφθεί. Πολλές ασθένειες, που κάποτε ήταν η κύρια αιτία της παιδικής θνησιμότητας, σήμερα ελέγχονται με τα εμβόλια.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### 1.1

Οι οργανισμοί αποτελούνται από **27 χημικά στοιχεία** και κυρίως άνθρακα, υδρογόνο, οξυγόνο και άζωτο (**C,H,O,N**) που συμμετέχουν στο σχηματισμό των χημικών μορίων των οργανισμών σε ποσοστό 96% w/w!!!

**Ιχνοστοιχεία**=Χημικά στοιχεία όπως το κάλιο, το νάτριο, το μαγνήσιο που απαντώνται σε μικρή ποσότητα στους οργανισμούς

**Ανόργανες ενώσεις** είναι το νερό και τα άλατα

Το **νερό**

- είναι **ένα από τα πιο απλά χημικά μόρια**
- καλύπτει το **70% της επιφάνειας του πλανήτη** μας και αποτελεί το περιβάλλον στο οποίο αναπτύσσονται και αναπαράγονται πολλοί οργανισμοί.
- **Ο κύκλος του νερού είναι απαραίτητος για τη διατήρηση της ζωής στη Γη** (Με τη βροχή, το χιόνι ή το χαλάζι το νερό πέφτει στο έδαφος και στις θάλασσες και επιστρέφει με την εξάτμιση στην ατμόσφαιρα. Επιπλέον οι οργανισμοί προσλαμβάνουν νερό από το περιβάλλον και στη συνέχεια το αποδίδουν σε αυτό. π.χ. τα χερσαία φυτά προσλαμβάνουν νερό από το έδαφος με τις ρίζες τους και ελευθερώνουν νερό από τα στόματα των φύλλων με τη διαδικασία της **διαπνοής**. Όλες οι παραπάνω διαδικασίες επαναλαμβάνονται συνεχώς και αναγκάζουν το νερό να κυκλοφορεί αδιάκοπα στη φύση. Το νερό υπάρχει και στις τρεις καταστάσεις της ύλης στην γη ως υγρό, αέριο και στερεό).
- είναι το **κυριότερο συστατικό των οργανισμών**. Το 70% περίπου του ανθρώπινου σώματος είναι νερό και από αυτό περισσότερο από το μισό βρίσκεται στο εσωτερικό των κυττάρων. Η παρουσία του εκεί **βοηθάει την ομαλή λειτουργία του κυττάρου**. Αυτό συμβαίνει επειδή το νερό έχει μεγάλη διαλυτική ικανότητα.
- Επιπλέον, το νερό είναι **απαραίτητο και για τη μεταφορά ουσιών** σε όλους τους οργανισμούς, ζωικούς ή φυτικούς.

Το **νερό της θάλασσας είναι αλμυρό** (περιέχει περίπου 4% διαλυμένα άλατα) γιατί το νερό που ρέει στις κοίτες των ποταμών εδώ και εκατομμύρια χρόνια παρασύρει άλατα από το έδαφος και τα γύρω πετρώματα και τα οδηγεί στη θάλασσα. Όταν στη συνέχεια το νερό αυτό εξατμίζεται, τα άλατα παραμένουν στη θάλασσα.

**Άλατα** όπως το χλωριούχο νάτριο (αλάτι) ή τα άλατα του ασβεστίου (κύριο συστατικό των οστών) παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην ομαλή ανάπτυξη και λειτουργία των οργανισμών.

**Οργανικές ενώσεις** είναι οι ενώσεις του άνθρακα με το υδρογόνο, το οξυγόνο και το άζωτο, οι οποίες δομούν τους οργανισμούς και χωρίζονται σε: υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, νουκλεϊκά οξέα και λιπίδια.

Οι **υδατάνθρακες** (σάκχαρα):

- αποτελούν πηγή ενέργειας για τους οργανισμούς γιατί κατά τη διάσπασή τους απελευθερώνεται μεγάλο ποσό ενέργειας.
- Ορισμένοι από αυτούς αποτελούν δομικά συστατικά των κυττάρων.(των φυτών κυρίως)
- Οι υδατάνθρακες μπορεί να είναι

- ο **απλοι**, όπως η **γλυκόζη** (μονοσακχαρίτης),
- ή **σύνθετοι**, όπως το άμυλο, η κυτταρίνη κ.ά. (πολυσακχαρίτες). Οι πολυσακχαρίτες δομούνται από μονοσακχαρίτες.

Οι **πρωτεΐνες**:

- αποτελούν δομικά ή λειτουργικά συστατικά των κυττάρων (των ζώων κυρίως)
- δομούνται από απλούστερες ενώσεις, τα **αμινοξέα**. Στη φύση υπάρχουν περισσότερα από 170 αμινοξέα, αλλά στη δημιουργία των πρωτεϊνών συμμετέχουν μόνο 20. Τα αμινοξέα συνδέονται μεταξύ τους με χημικούς δεσμούς (πεπτιδικούς) συνδυάζονται κατάλληλα και δημιουργούν χιλιάδες διαφορετικές πρωτεΐνες (πολυπεπίδια).
- Μια μεγάλη ομάδα πρωτεϊνών είναι και τα **ένζυμα** ή βιοκαταλύτες, με τη βοήθεια των οποίων γίνονται ταχύτατα οι περισσότερες χημικές αντιδράσεις στους οργανισμούς.

Τα **λιπίδια** μπορεί να είναι:

- δομικά συστατικά των κυττάρων ή
- αποθήκες ενέργειας των οργανισμών, επειδή κατά τη διάσπασή τους απελευθερώνεται μεγάλο ποσό ενέργειας, διπλάσιο από αυτό που απελευθερώνεται από τους υδατάνθρακες.

Τα **νουκλεϊκά οξέα** είναι δύο:

το **δεοξυριβονουκλεϊκό οξύ (DNA)**

και το **ριβονουκλεϊκό οξύ (RNA)**.

Τα μόρια αυτά:

- σχετίζονται με τον καθορισμό των κληρονομικών γνωρισμάτων
- ελέγχουν τις λειτουργίες των οργανισμών
- δομούνται από απλούστερες ενώσεις, τα **νουκλεοτίδια**, τα οποία ενώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες.

## 1.2

### Κυτταρική θεωρία:

- η θεμελιώδης δομική και λειτουργική μονάδα όλων των οργανισμών είναι το **κύτταρο**
- κάθε κύτταρο προέρχεται από ένα άλλο κύτταρο.

Ανάλογα με το αν περιέχουν πυρήνα που περιβάλλει το γενετικό τους υλικό τα κύτταρα διακρίνονται σε: **προκαρυωτικά** και **ευκαρυωτικά**

Τα **ευκαρυωτικά** κύτταρα (κυρίως στα ζώα και στα φυτά) διαφέρουν αρκετά μεταξύ τους, έχουν όμως και ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά:

- **Πλασματική μεμβράνη:**
  - ο Περιβάλλει κάθε ευκαρυωτικό κύτταρο
  - ο αποτελείται από λιπίδια και πρωτεΐνες

- διαχωρίζει και εξατομικεύει το κύτταρο από το περιβάλλον του.
- Ελέγχει επιπλέον ποιες ουσίες εισέρχονται ή εξέρχονται από το κύτταρο εξυπηρετώντας την επικοινωνία του με το περιβάλλον.
- **Κυτταρικό τοίχωμα:**
  - περιβάλλει την πλασματική μεμβράνη των φυτικών κυττάρων.
  - Έχει κυρίως στηρικτικό ρόλο.
  - Είναι συμπαγές, ανθεκτικό και αποτελείται από πολυσακχαρίτες(υδατάνθρακες), κυριότερος από τους οποίους είναι η κυτταρίνη.
- **Κυτταρόπλασμα:**
  - Καταλαμβάνει τον χώρο ανάμεσα στην πλασματική μεμβράνη και στον πυρήνα
  - Περικλείει διάφορα οργανίδια, τα οποία επιτελούν τις διάφορες λειτουργίες του κυττάρου όπως:
    1. **Ενδοπλασματικό δίκτυο:**
      - σύστημα μεμβρανών που συνδέονται με την πλασματική και την πυρηνική μεμβράνη δηλαδή αποτελεί ένα ενιαίο δίκτυο αγωγών και κύστεων, μέσω των οποίων εξασφαλίζεται η μεταφορά ουσιών σε όλα τα μέρη του κυττάρου.
      - διακρίνουμε δύο μορφές:
        - το **αδρό** (περιέχει ριβοσώματα)και
        - το **λειό** ( έχει σχέση με τη σύνθεση λιπιδίων και την αποθήκευση διάφορων πρωτεϊνών)
    2. **Ριβοσώματα:**
      - Βρίσκονται:
        - στην επιφάνεια του αδρού ενδοπλασματικού δικτύου και του δίνουν όψη αδρή (τραχιά) ή
        - ελεύθερα στο κυτταρόπλασμα
      - αποτελούνται από πρωτεΐνες και RNA.
      - εκεί γίνεται η σύνθεση των πρωτεϊνών (πρωτεϊνοσύνθεση).
    3. **Σύμπλεγμα Golgi:** αποτελείται από ένα σύνολο παράλληλων πεπλατυσμένων σάκων στους οποίους οι πρωτεΐνες, μετά τη σύνθεσή τους, τροποποιούνται και παίρνουν την τελική τους μορφή.
    4. **Λυσοσώματα:** Έχουν σφαιρικό σχήμα και περιέχουν δραστικά ένζυμα, τα οποία συντελούν στη διάσπαση ουσιών, π.χ. πρωτεϊνών, αλλά και μικροοργανισμών π.χ.μικρόβια που μολύνουν τον οργανισμό μας.
    5. **Κενοτόπια:** κυστίδια που περιέχουν ένα υδατώδες υγρό. Διακρίνονται στα:
      - **πεπτικά** τα οποία συναντάμε στα ζωικά κύτταρα, σχηματίζονται όταν εισέρχονται στο ζωικό κύτταρο

τροφικά σωματίδια ή μικροοργανισμοί που, στη συνέχεια, θα χρησιμοποιηθούν ή θα καταστραφούν., και

- ο τα **χυμοτόπια** τα οποία συναντάμε στα φυτικά κύτταρα και αποτελούν αποθήκες θρεπτικών ουσιών για το φυτικό κύτταρο γι' αυτό και καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος του.

#### 6. **Μιτοχόνδρια:**

- ο Έχουν σχήμα επίμηκες, σφαιρικό ή ωοειδές.
- ο Έχουν εξωτερική και εσωτερική μεμβράνη, η οποία σχηματίζει αναδιπλώσεις
- ο Ο ρόλος τους είναι να εξασφαλίζουν ενέργεια, που είναι απαραίτητη για τις λειτουργίες του κυττάρου. Ο αριθμός τους ποικίλλει ανάλογα με τις ενεργειακές ανάγκες του κυττάρου. (τα μυϊκά κύτταρα διαθέτουν πολλά μιτοχόνδρια, ενώ άλλα κύτταρα έχουν λιγότερα). Η απαραίτητη ενέργεια απελευθερώνεται από τη διάσπαση χημικών ενώσεων που συμβαίνει κατά την **κυτταρική αναπνοή**.
- ο Γι' αυτό και περιέχουν ειδικά ένζυμα

#### 7. **Χλωροπλάστες:**

- ο Έχουν σχήμα φακοειδές.
- ο Περιβάλλονται από δύο μεμβράνες
- ο Εκεί γίνεται η φωτοσύνθεση, κατά την οποία απλά ανόργανα μόρια (π.χ. διοξείδιο του άνθρακα και νερό) μετατρέπονται με τη βοήθεια της ηλιακής ενέργειας σε οργανικά (π.χ. γλυκόζη). Ταυτόχρονα απελευθερώνεται οξυγόνο.
- ο περιέχουν ειδικά ένζυμα και άλλα μόρια, όπως χλωροφύλλη, που είναι απαραίτητα για τη φωτοσύνθεση.
  - ο βρίσκονται μόνο στα φωτοσυνθετικά κύτταρα (στα φύλλα και στον κορμό ΟΧΙ στην ρίζα)

Στο εσωτερικό των **μιτοχονδρίων** και των **χλωροπλάστων** υπάρχουν DNA, ριβοσώματα και διάφορα ένζυμα. Με αυτά μπορούν να συνθέσουν ότι επιθυμούν γιατί έχουν και τις «οδηγίες» από το DNA έτσι χαρακτηρίζονται από σχετική **αυτονομία**

#### • **Πυρήνα**

- ο έχει σχήμα σφαιρικό ή ωοειδές
- ο αποτελεί το «κέντρο ελέγχου» του κυττάρου γιατί εκεί βρίσκεται το γενετικό υλικό (DNA) στο οποίο είναι καταγεγραμμένες οι πληροφορίες για όλα τα χαρακτηριστικά του κυττάρου (δομικά και λειτουργικά
- ο περιβάλλεται από διπλή μεμβράνη (πυρηνική) με ανοίγματα (πόρους), μέσω των οποίων γίνεται

ανταλλαγή μορίων μεταξύ του πυρήνα και του υπόλοιπου κυττάρου

Στα **προκαρυωτικά** κύτταρα το γενετικό υλικό (DNA) δεν περιβάλλεται από πυρηνική μεμβράνη. Οι πλέον χαρακτηριστικοί προκαρυωτικοί οργανισμοί είναι τα βακτήρια.

Τα **βακτήρια** είναι:

1. μονοκύτταροι προκαρυωτικοί οργανισμοί
2. το κύτταρό τους είναι μικρότερο από το ευκαρυωτικό και δεν διαθέτουν οργανίδια.
3. Η δομή τους είναι απλή.
  - ο Περιβάλλονται από **πλασματική μεμβράνη**
  - ο στο κυτταρόπλασμά τους υπάρχουν **ελεύθερα ριβοσώματα** στα οποία γίνεται η πρωτεϊνοσύνθεση.
  - ο Η πλασματική τους μεμβράνη περιβάλλεται από **κυτταρικό τοίχωμα**, το οποίο έχει διαφορετική χημική σύσταση από αυτή του φυτικού κυττάρου.
  - ο Σε ορισμένα βακτήρια το κυτταρικό τοίχωμα περιβάλλεται από ένα άλλο περίβλημα, την **κάψα**.
  - ο Συχνά διαθέτουν ειδικούς σχηματισμούς (**μαστιγία ή βλεφαρίδες**) οι οποίοι εξυπηρετούν τη μετακίνησή τους.
4. Ορισμένα βακτήρια, όταν βρεθούν σε αντίξοες περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. πολύ υψηλές ή πολύ χαμηλές θερμοκρασίες), αφυδατώνονται και μετατρέπονται σε ανθεκτικές μορφές που ονομάζονται **ενδοσπόρια**. Όταν οι συνθήκες ξαναγίνουν ευνοϊκές, από κάθε ενδοσπόριο θα προκύψει ένα βακτήριο.

Οι **οργανισμοί** μπορεί να είναι:

#### 1. **Μονοκύτταροι:**

- ο Είναι οι απλούστεροι οργανισμοί της Γης
- ο συνήθως δεν είναι ορατοί με γυμνό μάτι.
- ο μπορεί να είναι:
  - **προκαρυωτικοί**, όπως τα βακτήρια και τα κυανοβακτήρια, που θεωρούνται τα πρώτα κύτταρα που εμφανίστηκαν στη Γη ή
  - **ευκαρυωτικοί**, όπως τα πρωτόζωα π.χ η αμοιβάδα, κάποια φύκη και μύκητες.
- ο αποτελούνται από ένα κύτταρο, το οποίο επιτελεί όλες τις λειτουργίες που απαιτούνται για την ανάπτυξη και την αναπαραγωγή του οργανισμού.
- ο μετακινούνται με τη βοήθεια μαστιγίων ή βλεφαρίδων που διαθέτουν, ενώ άλλοι μετακινούνται σχηματίζοντας ψευδοπόδια.
- ο ορισμένοι μονοκύτταροι οργανισμοί, όπως τα κυανοβακτήρια και τα μονοκύτταρα φύκη, φωτοσυνθέτουν.

#### 2. **Πολυκύτταροι:**

- ο όπως ο άνθρωπος ή η παπαρούνα

- αποτελούνται από πολλά διαφορετικά ευκαρυωτικά κύτταρα.
- Τα κύτταρα αυτά παρουσιάζουν ομοιότητες αλλά και διαφορές που αφορούν τη δομή και τη λειτουργία τους. Παράλληλα όμως συνεργάζονται μεταξύ τους, με αποτέλεσμα να μπορεί να λειτουργήσει και να επιβιώσει ολόκληρος ο οργανισμός. Π,χ, Κάθε είδος κυττάρου στο ανθρώπινο σώμα επιτελεί συγκεκριμένη λειτουργία. Έτσι, για παράδειγμα,
  - το νευρικό κύτταρο διαβιβάζει μηνύματα. Ένα τμήμα του θυμίζει καλώδιο.
  - Το ερυθρό αιμοσφαίριο οφείλει το χρώμα του σε μία πρωτεΐνη, την αιμοσφαιρίνη, η οποία μεταφέρει οξυγόνο.
  - Το σπερματοζώαριο διαθέτει μαστίγιο, γιατί πρέπει να κινηθεί μέχρι να συναντήσει το ωάριο.
  - Τα οστικά κύτταρα και τα μυϊκά έχουν δομή που εξυπηρετεί τις λειτουργίες τους.

### 1.3

Όλοι οι οργανισμοί οργανώνονται, επικοινωνούν και αλληλεπιδρούν, τόσο μεταξύ τους όσο και με το άβιο περιβάλλον τους.

Οι **μονοκύτταροι** οργανισμοί ζουν μεμονωμένοι ή οργανώνονται σε αποικίες όπου κάθε κύτταρο-μέλος είναι όμοιο με τα υπόλοιπα και λειτουργεί αυτόνομα ή τα κύτταρα-μέλη παρουσιάζουν μορφολογικές και λειτουργικές διαφορές μεταξύ τους. Στην περίπτωση αυτή, σχηματίζουν μικρότερες ομάδες, καθεμιά από τις οποίες επιτελεί ένα συγκεκριμένο έργο (π.χ. τη διατροφή ή την αναπαραγωγή της αποικίας). Υπάρχει δηλαδή καταμερισμός εργασίας.

Κάθε **πολυκύτταρος οργανισμός**:

- αποτελείται από πολλά –ευκαρυωτικά– κύτταρα τα οποία εμφανίζουν διαφορές μεταξύ τους στη μορφή και στη λειτουργία.
- Χαρακτηρίζεται από:
  - **Διαφοροποίηση**= η τροποποίηση, οργάνωση κατα ομάδες και εξειδίκευση των κυττάρων ενός πολυκύτταρου οργανισμού καθώς αναπτύσσεται.
  - **Πολυπλοκότητα** π.χ. οι ανώτεροι ζωικοί οργανισμοί διαθέτουν διάφορα συστήματα οργάνων (π.χ. μυϊκό, αναπνευστικό)

**Συστήματα οργάνων :**

- αποτελούνται από επιμέρους **όργανα** που συνεργάζονται για την επιτέλεση συγκεκριμένου έργου, καθένα από τα οποία είναι υπεύθυνο για συγκεκριμένο έργο. (μόνο στα ζώα)
- ελέγχονται και συντονίζονται από το νευρικό σύστημα και τις ορμόνες, ώστε ο οργανισμός να λειτουργεί αρμονικά ως ένα



ενιαίο σύνολο και όχι σαν άθροισμα πολλών ανεξάρτητων κυττάρων.

Κάθε **όργανο** συγκροτείται από διαφορετικούς ιστούς .(σε ζώα και φυτά)

**Ιστός** είναι ομάδες κυττάρων που έχουν παρόμοια μορφή και επιτελούν την ίδια λειτουργία.(σε ζώα και φυτά)

Για παράδειγμα: *κύτταρο(μυϊκό κύτταρο)* -> *ιστός (μυϊκός ιστός)* -> *όργανο (καρδιά)* ->, *σύστημα(κυκλοφορικό σύστημα)* -> *οργανισμός (άνθρωπος)*

Το πρώτο κύτταρο των πολυκύτταρων οργανισμών που αναπαράγονται αμφιγονικά, όπως ο άνθρωπος, είναι το **ζυγωτό**. Καθώς αναπτύσσεται ένας πολυκύτταρος ζωικός οργανισμός, όπως ο **άνθρωπος**, δημιουργούνται σταδιακά πολλά κύτταρα, τα οποία φτάνουν τελικά τα  $10^{13}$ . Τα κύτταρα αυτά κατά τη διαφοροποίηση ομαδοποιούνται σε 4 **είδη ζωικών ιστών**: τον επιθηλιακό, τον ερειστικό, τον μυϊκό και τον νευρικό.

#### 1. Ο **επιθηλιακός** ιστός:

- ο αποτελείται από κύτταρα τα οποία συνδέονται στενά μεταξύ τους και σχηματίζουν στρώσεις (λεπτές στιβάδες).
- ο καλύπτουν εξωτερικά το σώμα (επιδερμίδα)
- ο ή περιβάλλουν εσωτερικά όργανα
- ο ή επενδύουν το εσωτερικό κοιλότητων του σώματος (βλεννογόνοι)
- ο μπορεί και να εκκρίνουν ή να απορροφούν διάφορες ουσίες (π.χ. βλεννογόνος του εντέρου).

#### 2. Ο **ερειστικός** ιστός (έρεισμα = στήριγμα):

- ο αποτελείται από κύτταρα που συνδέουν δομές μεταξύ τους (π.χ. τους μυς με τα οστά) και προσφέρουν στήριξη και προστασία.
- ο Διακρίνεται σε **συνδετικό, χόνδρινο** και **οστίτη** ιστό.
- ο Το **αίμα** θεωρείται ιδιαίτερος τύπος χαλαρού συνδετικού ιστού.

#### 3. Ο **μυϊκός** ιστός:

- ο αποτελείται από **μυϊκές** ίνες = κύτταρα με σχετικά μεγάλο μήκος.
- ο Χάρη στην ικανότητα των μυϊκών ινών να συστέλλονται, επιτυγχάνονται οι διάφορες **κινήσεις** των ζωικών οργανισμών.
- ο Στον άνθρωπο διακρίνουμε τρεις τύπους μυϊκού ιστού:
  - τον **σκελετικό** (στους γραμμωτούς ή σκελετικούς μυς),
  - τον **καρδιακό** (μυϊκός ιστός της καρδιάς) και
  - τον **λείο** (στο τοίχωμα των σπλάχνων, π.χ. στο στομάχι).

#### 4. Ο **νευρικός** ιστός:

- ο αποτελείται από κύτταρα ορισμένα από τα οποία αντιδρούν σε ερεθίσματα και μεταβιβάζουν μηνύματα.
- Έτσι ο οργανισμός έχει την ικανότητα να αντιλαμβάνεται τις μεταβολές, να τις επεξεργάζεται και να προσαρμόζεται, εξασφαλίζοντας έτσι την επιβίωσή του.
- αποτελείται από δύο τύπους κυττάρων, τους **νευρώνες** (μεταβίβαση μηνυμάτων) και τα **νευρογλοιακά** κύτταρα.

Η **οικολογία** μελετά τις σχέσεις που αναπτύσσουν μεταξύ τους οργανισμοί και με το άβιο περιβάλλον τους.

Οι επιστήμονες κατέταξαν τους οργανισμούς σε **πέντε μεγάλες ομάδες (ζώα, φυτά, μύκητες, πρῶτιστα, μονήρη)**.

**Είδος**= Τα άτομα που παρουσιάζουν μεγάλες ομοιότητες στην εξωτερική μορφή και στην εσωτερική οργάνωση. Διασταυρώνονται μεταξύ τους και δημιουργούν γόνιμους απογόνους.

**Πληθυσμός**= Οι οργανισμοί του ίδιου είδους που κατοικούν στην ίδια περιοχή, σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο π.χ. όλα τα κουνέλια της Γης ανήκουν στο ίδιο είδος, ενώ τα κουνέλια της Μεσογείου αποτελούν έναν πληθυσμό.

**Βιότοπος**= Η περιοχή όπου συνυπάρχουν διαφορετικοί πληθυσμοί (π.χ. κουνέλια, καρότα, άνθρωποι και αλεπούδες) επειδή οι περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν είναι ευνοϊκές για την επιβίωση αυτών των πληθυσμών. π.χ. μια λίμνη (όπως η Κερκίνη), το δέλτα ενός ποταμού (όπως του Έβρου), ένα δάσος (όπως της Δαδιάς) κτλ.

**Βιοκοινότητες**= Οι οργανισμοί που ανήκουν σε διαφορετικούς πληθυσμούς (π.χ. γεράκια, ποντίκια, βελανιδιές) και κατοικούν στον ίδιο βιότοπο και αναπτύσσονται σχέσεις συνεργασίας, ανταγωνισμού, τροφικές, αναπαραγωγικές κτλ.

**Οικοσύστημα** =Οι οργανισμοί ενός βιότοπου (βιοτικοί παράγοντες), το άβιο περιβάλλον (αβιοτικοί παράγοντες) και όλες οι μεταξύ τους σχέσεις π.χ. δάσος.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **4.1**

Το **αίμα** αποτελείται από:

1. πλάσμα,
2. ερυθροκύτταρα,
3. λευκοκύτταρα και
4. αιμοπετάλια.

Κάποια κύτταρα μπορούν να κάνουν **φαγοκυττάρωση**.

**Ομοιόσταση** ονομάζεται η ικανότητα των οργανισμών να μπορούν να διατηρούν το εσωτερικό τους περιβάλλον (σύσταση και ποσότητα υγρών, θερμοκρασία, pH κ.ά.) σχετικά σταθερό, ανεξάρτητα από τις

συνθήκες του εξωτερικού περιβάλλοντος στο οποίο ζουν. Για να επιτευχθεί, απαιτείται ενέργεια και συντονισμός της λειτουργίας διάφορων οργάνων και συστημάτων.

**Ομοιοστατικοί μηχανισμοί**= Οι ρυθμιστικοί μηχανισμοί με τους



οποίους επιτυγχάνεται η ομοιόσταση. Με τέτοιους μηχανισμούς ρυθμίζονται:

- η θερμοκρασία του σώματος ( περίπου 37 °C ),
- η οξύτητα (pH) του αίματος (περίπου 7,4),
- η συγκέντρωση της γλυκόζης και των αλάτων του αίματος ,
- η πίεση του αίματος (12 mmHg / 8 mmHg) κ.ά.

Ορισμένα **όργανα και συστήματα** οργάνων συμμετέχουν σε διάφορους ομοιοστατικούς μηχανισμούς.

- το αναπνευστικό σύστημα συμβάλλει στη ρύθμιση της ποσότητας οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα στους ιστούς,
- το συκώτι και οι νεφροί στη χημική σύσταση του αίματος κτλ.

Ο **κεντρικός έλεγχος** όλων των λειτουργιών του οργανισμού είναι αποτέλεσμα της συνεργασίας του νευρικού και του ενδοκρινικού συστήματος.

## 4.2

**Ασθένεια**= διαταραχή της ομοιόστασης για μεγάλο χρονικό διάστημα, αν αυτή η κατάσταση συνεχιστεί, τότε μπορεί να οδηγήσει και στον θάνατο.

**Παράγοντες που προκαλούν διαταραχή της ομοιόστασης:**

- διάφοροι περιβαλλοντικοί παράγοντες (π.χ. ακτινοβολίες, ακραίες μεταβολές της θερμοκρασίας)

- παθογόνοι μικροοργανισμοί (ιοί, βακτήρια, μύκητες και πρωτόζωα)
- ψυχολογικές διαταραχές
- κληρονομικές δυσλειτουργίες
- ο τρόπος ζωής ή συμπεριφοράς (π.χ. κάπνισμα, κατάχρηση οινόπνευματων ποτών, μη ισορροπημένη διατροφή).

Χάρη στο έργο δύο σημαντικών ερευνητών, του Λουί Παστέρ (Louis Pasteur) και του Ρόμπερτ Κοχ (Robert Koch), αποδείχτηκε ότι **η αιτία πολλών ασθενειών ήταν κάποιοι μικροοργανισμοί.**

Όμως πολλοί **μικροοργανισμοί** όχι μόνο δεν προκαλούν ασθένειες, αλλά είναι και **χρήσιμοι** για τον άνθρωπο.(π.χ. οι ζυμομύκητες για τυρί γιαούρτι κρασί ξύδι...αντιβιοτικά ....κ.α.)

**Παθογόνος**=Ένας μικροοργανισμός που εισέρχεται στον άνθρωπο και του προκαλεί ασθένεια

**Ξενοστής**=Ο άνθρωπος που προσβάλλεται από τον παθογόνο  
**Μόλυνση**=Η είσοδος του παθογόνου μικροοργανισμού σε έναν ξενοστή

**Μολυσματική**=Μια ασθένεια που μπορεί να μεταδοθεί από ένα άτομο σε άλλο .

**Συμπτώματα** της ασθένειας είναι ότι εμφανίζουμε κατά την ασθένειά μας (π.χ. πυρετό, διάρροια κτλ.).

**Διάγνωση**=η αναγνώριση της ασθένειας από τον γιατρό μέσω της εξέτασης των συμπτωμάτων

**Περίοδος επώασης του μικροοργανισμού**= ο χρόνος που απαιτείται μεταξύ της μόλυνσης και της εμφάνισης των πρώτων συμπτωμάτων της ασθένειας.

**Επιδημία** έχουμε όταν σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο παρατηρηθεί μεγάλος αριθμός κρουσμάτων μιας ασθένειας

**Πανδημία** έχουμε όταν μια ασθένεια εξαπλωθεί σε πολλές χώρες,

**Τρόποι μετάδοσης ασθένειας:**

1. Με **σταγονίδια**, όπως αυτά που δημιουργούνται όταν κάποιος βήχει ή φταρνίζεται. *γρίπη, συνάχι, στρεπτόκοκκος*
2. Με τη **σκόνη**, η οποία μπορεί να περιέχει κάποιους μικροοργανισμούς και να τους μεταφέρει πολύ μακριά. *φυματίωση*
3. Με την **επαφή** με μολυσμένα αντικείμενα (π.χ. πετσέτες ή οδοντόβουρτσες). *διάφορες μυκητιάσεις, π.χ. το «πόδι του αθλητή»,δερματικοί σταφυλόκοκκοι, λέπρα, καθώς και σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, όπως το AIDS, τα χλαμύδια και ο έρπης των γεννητικών οργάνων*
4. Με τα **κόπρανα**, όταν τα μικρόβια που υπάρχουν σε αυτά περάσουν στο πόσιμο νερό ή στην τροφή. *χολέρα*
5. Με τα **ζώα**. Κάποια ζώα, για παράδειγμα οι μύγες, μπορούν να μεταφέρουν παθογόνους μικροοργανισμούς σε ένα τρόφιμο

που κατά τα άλλα είναι απαλλαγμένο από μικρόβια. Επίσης, κάποια ζώα, όπως το κουνούπι, ρουφούν αίμα και μεταφέρουν έτσι μικρόβια από το ένα άτομο στο άλλο. **ελονοσία μέσω του κουνουπιού, νόσος του ύπνου μέσω της μύγας τσε τσε**

6. Με το **αίμα**. Σε περίπτωση που το αίμα ενός μολυσμένου ατόμου έρθει σε επαφή με το αίμα ενός υγιούς (π.χ. με μετάγγιση αίματος), είναι δυνατόν να προκληθεί μόλυνση του υγιούς ατόμου. **AIDS (σύνδρομο επίκτητης ανοσολογικής ανεπάρκειας), ηπατίτιδα Β**
7. Με τη **σεξουαλική επαφή** με μολυσμένο άτομο. **AIDS (σύνδρομο επίκτητης ανοσολογικής ανεπάρκειας), ηπατίτιδα Β**

**Θεραπεία** =καταπολέμηση της ασθένειας

**Πρόληψη** =αποφυγή της ασθένειας

Για να κατανοήσουμε τον τρόπο με τον οποίο κάθε ομάδα μικροοργανισμών μπορεί να μολύνει και να προκαλέσει ασθένεια στον άνθρωπο τα μελετάμε:

### **1.Βακτήρια:**

- τα περισσότερα είναι είτε **χρήσιμα** είτε **αβλαβή** για τον οργανισμό μας. Ορισμένα, μάλιστα, υπάρχουν φυσιολογικά στο σώμα μας, όπως στο παχύ έντερο. Όχι μόνο δεν μας βλάπτουν, αλλά μας είναι απαραίτητα, αφού παράγουν τη **βιταμίνη Κ**, η οποία βοηθά στην πήξη του αίματος.
- Όσα βακτήρια μας βλάπτουν, το κάνουν ουσιαστικά με δύο τρόπους:
  - είτε άμεσα, καταστρέφοντας τους ιστούς μας
  - είτε έμμεσα, με βλαβερές ουσίες, τις **τοξίνες**.
  - Η **φυματίωση**, ο **τύφος**, ο **τέτανος**, η **χολέρα** και η **σύφιλη** είναι μια ασθένειες που προκαλούνται από βακτήρια .
  - Η τροφική δηλητηρίαση οφείλεται στο βακτήριο **σαλμονέλα**

### **2.Ιοί:**

- αποτελούν μια **ασυνήθιστη περίπτωση οργάνωσης της έμβιας ύλης**. Δεν τους θεωρούν οργανισμούς, επειδή δεν εκδηλώνουν αυτόνομα τις λειτουργίες της ζωής (π.χ. αναπαραγωγή, μεταβολισμό κ.ά.), αλλά μόνο όταν παρασιτούν στα κύτταρα άλλου οργανισμού, χρησιμοποιώντας τα υλικά και τους μηχανισμούς των κυττάρων του οργανισμού-ξενιστή. Το γεγονός αυτό όμως διαταράσσει την ομαλή λειτουργία των κυττάρων και κατά συνέπεια ολόκληρου του οργανισμού.
- Ένας ιός μπορεί να βρίσκεται σε «**λανθάνουσα κατάσταση**» μέσα στο κύτταρο, δηλαδή δεν παράγονται νέοι ιοί. Τότε ο οργανισμός δεν εκδηλώνει κανένα σύμπτωμα. Ωστόσο, κάποια στιγμή ο ιός μπορεί να ενεργοποιηθεί και να πολλαπλασιαστεί. Οι

νέοι ιοί που θα προκύψουν θα προσβάλουν κι άλλα κύτταρα, προκαλώντας συχνά σοβαρές ασθένειες, τις ιώσεις.

- Χαρακτηριστική και ιδιαίτερα συνηθισμένη ίωση είναι το κοινό **κρουολόγημα** άλλες είναι η **γρίπη**, η **ιλαρά**, η **ανεμοβλογιά**, η **ηπατίτιδα**, το **AIDS**.

**3.Μύκητες:** Αρκετές είναι οι ασθένειες που οφείλονται σε μύκητες, με περισσότερο γνωστές τις ασθένειες του δέρματος (**δερματικές μυκητιάσεις π.χ. *Candida albicans***). Επειδή οι ασθένειες αυτές μεταδίδονται συνήθως μέσω της επαφής με μολυσμένα αντικείμενα, είναι σκόπιμο να χρησιμοποιούμε δικές μας πετσέτες, χτένες κτλ.

**4.Πρωτόζωα:** Λίγα είναι τα πρωτόζωα που προσβάλλουν τον άνθρωπο προκαλώντας του σοβαρές ασθένειες. Ένα από αυτά είναι το **πλασμώδιο**, που προκαλεί την **ελονοσία**.

### 4.3

Ο οργανισμός μας, για να προστατευτεί από τα παθογόνα μικρόβια, έχει αναπτύξει **αμυντικούς μηχανισμούς**. Αυτοί διακρίνονται σε:

1. **εξωτερικούς** έχουν στόχο να εμποδίσουν την είσοδο των παθογόνων μικροβίων στον οργανισμό. Αυτοί είναι:
  - Το **δέρμα** που αποτελεί φραγμό στην είσοδο των μικροβίων
  - Το **σάλιο** περιέχει ένζυμα που καταστρέφουν αρκετά μικρόβια, όπως αυτά που υπάρχουν στην τροφή μας
  - Ο **ιδρώτας** περιέχει επίσης ένζυμα που καταστρέφουν μικρόβια, όπως αυτά που βρίσκονται στο δέρμα μας
  - Το εσωτερικό της μύτης, της στοματικής κοιλότητας, των βλεφάρων, αλλά και των γεννητικών οργάνων είναι περιοχές του σώματός μας που καλύπτονται από **βλεννογόνο**. Πρόκειται για έναν τύπο επιθηλιακού ιστού, του οποίου τα κύτταρα εκκρίνουν βλέννα. Η βλέννα παγιδεύει τα μικρόβια, τα οποία στη συνέχεια ωθούνται προς το εξωτερικό του οργανισμού μας (π.χ. με τον βήχα ή το φτάρνισμα)
  - Ο **πεπτικός σωλήνας είναι ανοικτός**. Ξεκινά από το στόμα και καταλήγει στον πρωκτό. Γι' αυτό και θεωρείται εξωτερική κοιλότητα του σώματος. Αν ένα μικρόβιο δεν καταστραφεί από το σάλιο και καταλήξει στο στομάχι, θα βρεθεί αντιμέτωπο με το πολύ όξινο περιβάλλον του στομάχου μας, εξαιτίας του οποίου καταστρέφονται τα περισσότερα μικρόβια. Εξαιρέση αποτελούν ορισμένα μικρόβια που είναι πολύ ανθεκτικά, όπως το βακτήριο της χολέρας, το ελικοβακτήριο που προκαλεί το έλκος του στομάχου κ.α.

2. **εσωτερικούς** καταπολεμούν τους εισβολείς, εφόσον αυτοί έχουν κατορθώσει τελικά να εισέλθουν. Διακρίνονται σε:

- **γενικούς** (η δράση τους είναι κοινή για όλους τους μικροοργανισμούς) σε αυτούς περιλαμβάνονται:
  - η **φλεγμονή**. Η διαδικασία αυτή ενεργοποιείται μετά από καταστροφή των ιστών. Τα συμπτώματά της είναι τοπική άνοδος της θερμοκρασίας, πρήξιμο στη συγκεκριμένη περιοχή, πόνος και κοκκίνισμα.
  - ο **πυρετός**, δηλαδή άνοδος της θερμοκρασίας του σώματος μετά από γενικευμένη μόλυνση.
  - **ουσίες με αντιμικροβιακή δράση**.
  - η **φαγοκυττάρωση**. η δράση μιας κατηγορίας λευκοκυττάρων του αίματος τα οποία μπορούν και καταστρέφουν με φαγοκυττάρωση τους εισβολείς
- **ειδικούς** (με εξειδικευμένη δράση). Χάρη σ' αυτούς αναγνωρίζονται οι «ξένοι» παράγοντες που εισέρχονται στον οργανισμό μας.

**Αντιγόνα**=Οι παράγοντες (μικρόβια, μικροβιακές ουσίες κτλ.) που εισέρχονται στον οργανισμό μας.

**Ανοσολογική απόκριση**= Η αναγνώριση του αντιγόνου που πυροδοτεί μια σειρά αντιδράσεων στον οργανισμό, ενεργοποιεί ειδικά λευκοκύτταρα τα οποία παράγουν **αντισώματα**.

**Αντισώματα** = πρωτεΐνες με δομή τέτοια ώστε να ταιριάζουν με το αντιγόνο όπως το κλειδί με την κλειδαριά, οδηγώντας τελικά στην εξουδετέρωση του αντιγόνου. Όμως, μέχρι ο αριθμός των αντισωμάτων να φτάσει να είναι αρκετός ώστε να εξουδετερωθεί ο εισβολέας, μπορεί να περάσουν μερικές μέρες. Στο διάστημα αυτό το μολυσμένο άτομο μπορεί να εμφανίσει τα συμπτώματα της ασθένειας.

**Κύτταρα «μνήμης»**= ειδικά κύτταρα που δημιουργούνται από τους μηχανισμούς ειδικής άμυνας παράλληλα με την αντιμετώπιση του εισβολέα ώστε την επόμενη φορά που θα προσβληθούμε από το ίδιο αντιγόνο, τα κύτταρα αυτά να ενεργοποιηθούν και να παραχθούν τα κατάλληλα αντισώματα πολύ γρήγορα και σε μεγάλες ποσότητες. Έτσι, το αντιγόνο εξουδετερώνεται ταχύτατα και δεν εμφανίζονται τα συμπτώματα της ασθένειας.

**Ανοσία** απέναντι σε συγκεκριμένο αντιγόνο έχουμε όταν έχουμε αποκτήσει αυτά τα κύτταρα μνήμης και όταν ξαναπροσβληθούμε από το ίδιο αντιγόνο, τα κύτταρα αυτά να ενεργοποιηθούν και να παραχθούν τα κατάλληλα αντισώματα πολύ γρήγορα και σε μεγάλες ποσότητες

**Εμβόλιο** μια μικρή ποσότητα νεκρών ή ανενεργών μικροοργανισμών ή και τμημάτων τους που εισάγεται στο σώμα μας κατά τον **εμβολιασμό**. Έτσι ενεργοποιείται η διαδικασία της ανοσολογικής απόκρισης χωρίς συνήθως να

προκληθεί ασθένεια. Με αυτόν τον τρόπο ο οργανισμός διαθέτει πλέον κύτταρα «μνήμης» για τον συγκεκριμένο μικροοργανισμό. Χάρη στον εμβολιασμό έχουν εξαφανιστεί πολλές ασθένειες που στο παρελθόν μάστιζαν την ανθρωπότητα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ευλογιά.

Αν υπάρχει υπόνοια ότι ένα άτομο **μπορεί ήδη να προσβλήθηκε** από κάποιον παθογόνο μικροοργανισμό, π.χ. το βακτήριο του τετάνου, τότε ο εμβολιασμός δεν προσφέρει προστασία στο άτομο, γιατί η προστασία που αναπτύσσουμε από ένα εμβόλιο έναντι μιας μικροβιακής ασθένειας δεν ξεκινά αμέσως, αλλά χρειάζεται ένα χρονικό διάστημα μέχρι να ενεργοποιηθεί η ανοσολογική αντίδραση και να αποκτήσουμε ανοσία και επιπλέον ο οργανισμός τότε έχει να αντιμετωπίσει δύο εχθρούς: το παθογόνο και τα περιεχόμενα του εμβολίου γι' αυτό του χορηγείται ορός και όχι εμβόλιο.

**Ορός** περιέχει έτοιμα αντισώματα που λαμβάνονται από κάποιον άλλο ζωικό οργανισμό που έχει μολυνθεί από αυτόν τον μικροοργανισμό. π.χ. σε περίπτωση υπόνοιας για προσβολή από το βακτήριο του τετάνου χορηγείται ο αντιτετανικός ορός.

#### 4.4

Ο άνθρωπος δεν κατάφερε ακόμα να προστατευτεί από ασθένειες που σχετίζονται κυρίως με τη δική του συμπεριφορά και συνήθειες όπως είναι η κατανάλωση ουσιών που προκαλούν εθισμό (εξαρτησιογόνες, π.χ. καπνός, οινοπνευματώδη ποτά, ναρκωτικά), η έλλειψη άσκησης, η κακή διατροφή κ.ά.

Οι **εξαρτησιογόνες ουσίες** διαταράσσουν την ομοιόσταση του οργανισμού επηρεάζοντας πρωτίστως τη λειτουργία του νευρικού συστήματος. Όταν εισέλθουν στον οργανισμό του ανθρώπου, μεταβάλλουν τον τρόπο με τον οποίο συμπεριφέρεται, σκέφτεται ή αισθάνεται, επηρεάζουν δηλαδή τη σωματική και την ψυχική του κατάσταση. Όταν ένα άτομο χρησιμοποιεί επανειλημμένα μια εξαρτησιογόνα ουσία, παρατηρείται σταδιακή μείωση των αποτελεσμάτων της και ο χρήστης αναγκάζεται να αυξήσει τις δόσεις της για να πετύχει το ίδιο αποτέλεσμα.

**Εθισμός**= μια ψυχοσωματική κατάσταση που δημιουργεί μια όλο και λιγότερο ελεγχόμενη επιθυμία να χρησιμοποιήσει ο χρήστης την ουσία αυτή.

**Ψυχική εξάρτηση** έχουμε όταν ο άνθρωπος αισθάνεται έντονη επιθυμία να επαναλάβει τη χρήση μιας εξαρτησιογόνας ουσίας, σε μικρότερα ή μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα, για να μπορέσει να μετριάσει τη δυσφορία και το άγχος που αισθάνεται



**Σωματική εξάρτηση** έχουμε όταν ο χρήστης σταματήσει τη χρήση της εξαρτησιογόνου ουσίας και εμφανίζει συμπτώματα αντίθετα από τα αποτελέσματα που προκαλεί η συγκεκριμένη ουσία. Για παράδειγμα, αν ένα άτομο είναι εθισμένο στην καφεΐνη (διεγερτική ουσία), όταν σταματήσει τη χρήση της, θα αισθάνεται υπνηλία.

**Σύνδρομο στέρησης**=μια οργανική και μερικές φορές θανατηφόρα διαταραχή, η οποία χαρακτηρίζεται από έντονες σωματικές μεταβολές (καρδιακές, αναπνευστικές, ενδοκρινολογικές κ.ά. δυσλειτουργίες).

Είναι δυνατόν να καταπολεμηθεί ο εθισμός, μόνο που ο χρήστης μπορεί να βιώσει δυσάρεστες καταστάσεις στη διάρκεια της περιόδου που θα εμφανίζονται τα συμπτώματα της στέρησης.

Το **κάπνισμα** και η κατάχρηση **οινοπνευματωδών ποτών** έχουν ενοχοποιηθεί για διάφορα προβλήματα υγείας, πολλά από τα οποία εμφανίζονται αργότερα στη ζωή ενός ανθρώπου. Επιπλέον ένας αυξανόμενος αριθμός ανθρώπων χρησιμοποιεί ουσίες επικίνδυνες για τον οργανισμό του απλά για λόγους αισθητικής, όπως για την αύξηση των μυών. Οι πιο κοινές ουσίες που χρησιμοποιούνται σήμερα για τους λόγους αυτούς είναι οι **αμφεταμίνες, η κορτιζόνη και τα αναβολικά στεροειδή** .

**(όλα τα παραπάνω έχουν συνδεθεί με τον καρκίνο σε διάφορα όργανα του σώματος .....ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΘΑΝΑΤΗΦΟΡΕΣ ΑΡΡΩΣΤΙΕΣ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΤΙΣ ΒΛΑΚΩΔΕΙΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ.....)**