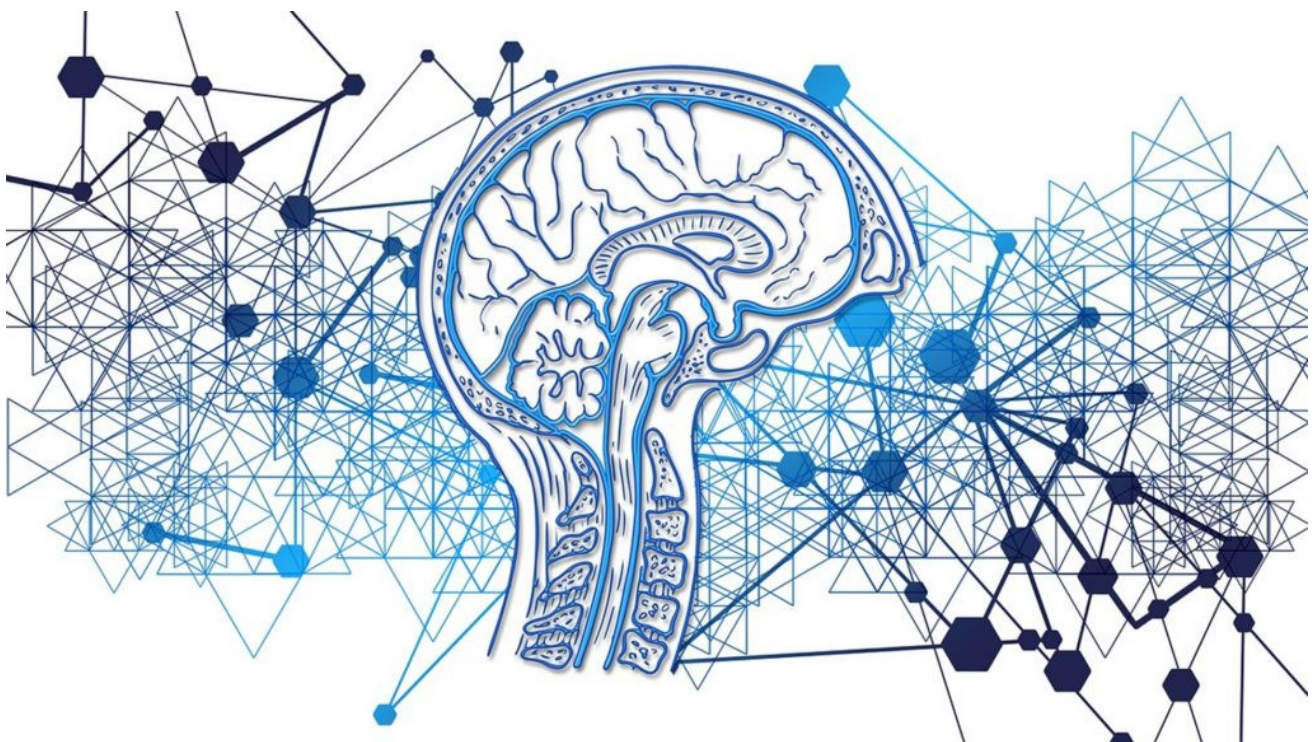


1^ο ΛΥΚΕΙΟ ΕΥΟΣΜΟΥ
σχ. Έτος 2023-2024

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ
Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ



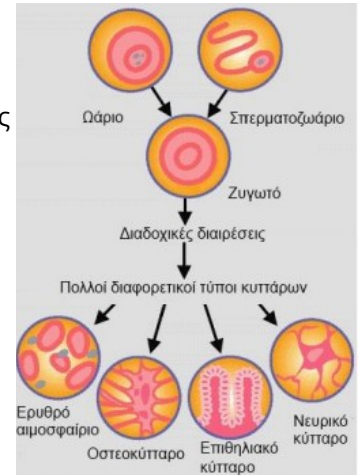
ΚΕΦ.1 ΑΠΟ ΤΟ ΚΥΤΤΑΡΟ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

ΜΑΘΗΜΑ 1 - Κύτταρα και ιστοί

Απο τί αποτελείται ο ανθρώπινος οργανισμός;

Ο ανθρώπινος οργανισμός συνίσταται από τρισεκατομμύρια κύτταρα. Τα κύτταρα αυτά οργανώνονται σε ιστούς, οι ιστοί σε όργανα και τα όργανα σε συστήματα οργάνων. Ακόμα τα κύτταρα αυτά, δεν είναι όλα ίδια, αλλά εμφανίζουν σημαντική ποικιλομορφία, ως προς το μέγεθος, το σχήμα το χρώμα κ.ά.

Διαφοροποίηση: Είναι η διαδικασία κατά την οποία, τα κύτταρα, παρ' όλο που προέρχονται από ένα αρχικό κύτταρο, το ζυγωτό, με αλληπάλληλες μιτωτικές διαιρέσεις, αποκτούν τελικά διαφορετικά μορφολογικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά. Τα χαρακτηριστικά αυτά τους επιτρέπουν να επιτελούν αποτελεσματικά τις εξειδικευμένες λειτουργίες τους.



Ιστός: Είναι ένα σύνολο κυττάρων

- μορφολογικά όμοιων,
- που συμμετέχουν στην ίδια λειτουργία.

Διακρίνουμε τέσσερα είδη ιστών,

- τον **επιθηλιακό**,
- τον **ερειστικό**,
- το **μυϊκό**
- και το **νευρικό**.

ΜΑΘΗΜΑ 2

Επιθηλιακός ιστός

Σύσταση: αποτελείται από κύτταρα στενά συνδεδεμένα μεταξύ τους, που σχηματίζουν επιφάνειες, οι οποίες

- καλύπτουν εξωτερικά το σώμα (**επιδερμίδα**)
- ή επενδύουν εσωτερικά, διάφορες κοιλότητες.

Μορφολογία: Τα επιθηλιακά κύτταρα έχουν ποικίλη μορφολογία.

Παράδειγμα:

- αυτά που σχηματίζουν το **τοιχώμα** των **τριχοειδών αγγείων** ή των **πνευμονικών κυψελίδων** είναι **πεπλατυσμένα**.
- Αυτά που συναντάμε στον επιθηλιακό ιστό των **αεροφόρων οδών** φέρουν **βλεφαρίδες** και είναι **μακρόστενα**.

Ο ρόλος του

- είναι κυρίως **προστατευτικός**.
- απομακρύνει** επίσης **βλέννα και σκόνη** (κροσωτό επιθήλιο αεροφόρων οδών),
- επιτρέπει τη **διάχυση** και την **απορρόφηση ουσιών** (μικρολάχνες πεπτικού)
- συμβάλλει στην **παραγωγή** και **έκκριση** προϊόντων (αδένες)

Ιδιαίτερες μορφές επιθηλιακού ιστού

Υπάρχουν δύο μορφές επιθηλιακού ιστού. Ο **κροσσωτός** και οι **αδένες**

α) Κροσσωτός επιθηλιακός ιστός (αεροφόροι οδοί, λεπτό έντερο)

Αποτελείται από επιθηλιακά κύτταρα που φέρουν προεκβολές που λέγονται **βλεφαρίδες** ή **μικρολάχνες**

Ο επιθηλιακός ιστός των αεροφόρων οδών

- τα κύτταρά του έχουν **βλεφαρίδες**
- απομακρύνουν τη βλέννα πάνω στην οποία έχουν προσκολληθεί μικρόβια ή σκόνη.



Ο επιθηλιακός ιστός του λεπτού εντέρου

Οι **μικρολάχνες** που βρίσκονται στα επιθηλιακά κύτταρα του **λεπτού εντέρου** συμβάλλουν στην απορρόφηση των χρήσιμων τελικών προϊόντων της πέψης.



Παρατήρηση

Στις αεροφόρους οδούς ανήκουν: οι ρινικές κοιλότητες, η στοματική κοιλότητα, ο φάρυγγας, ο λάρυγγας, η τραχεία και οι δύο κύριοι βρόγχοι, ο αριστερός και ο δεξιός, οι οποίοι καταλήγουν στους αντίστοιχους πνεύμονες.

β) Αδένες

Μερικές φορές κύτταρα του επιθηλιακού ιστού μπορεί να παράγουν και να εκκρίνουν κάποιο προϊόν (μια ουσία) και τότε συνιστούν έναν αδένά.

Ένας αδένας μπορεί να αποτελείται από πολλά κύτταρα (σιελογόνοι αδένες) ή και από ένα κύτταρο (βλεννογόνα κύτταρα του γαστρεντερικού σωλήνα)

Οι αδένες διακρίνονται σε εξωκρινείς, ενδοκρινείς και μεικτούς.

εξωκρινείς	ενδοκρινείς	μεικτοί
<p>Εκκρίνουν το προϊόν τους μέσω ενός είδους σωλήνα, του εκφορητικού πόρου. Το προϊόν εκκρίνεται:</p> <ul style="list-style-type: none"> • είτε έξω από το σώμα, π.χ. ιδρωτοποιοί αδένες, • είτε σε εσωτερικές κοιλότητες του σώματος π.χ. σιελογόνοι αδένες. 	<p>Εκκρίνουν το προϊόν τους κατευθείαν στο αίμα π.χ. η υπόφυση (εγκέφαλος), θυρεοειδης</p>	<p>Περιλαμβάνουν εξωκρινή και ενδοκρινή μοίρα (τμήμα). Παράδειγμα: Το πάγκρεας, είναι αδένας που περιλαμβάνει την εξωκρινή μοίρα η οποία εκκρίνει το παγκρεατικό υγρό στο δωδεκαδάκτυλο (συμβάλλει στην πέψη των τροφών) την ενδοκρινή μοίρα που εκκρίνει στο αίμα την ινσουλίνη και την γλυκαγόνη, (ουσίες που ρυθμίζουν την συγκέντρωση της γλυκόζης στο αίμα)</p>

ΜΑΘΗΜΑ 3 - Ερειστικός ιστός

Σύσταση: Αποτελείται από κύτταρα που βρίσκονται μέσα σε **άφθονη μεσοκυττάρια ουσία**. Η μεσοκυττάρια ουσία μπορεί να περιέχει δύο τύπων **πρωτεϊνικά ινίδια**,

- το **κολλαγόνο**, που της προσδίδει αντοχή και ελαστικότητα,
- και την **ελαστίνη**, που της προσδίδει περισσότερη ελαστικότητα.

Ο ρόλος του:

- συνδέει δομές μεταξύ τους,
- προσφέρει στήριξη και προστασία.

Τα είδη του ερειστικού ιστού

α) συνδετικός ιστός (δέρμα , σύνδεμοι αρθρώσεων, τένοντες, αίμα)		
Χαλαρός συνδετικός ιστός	Πυκνός συνδετικός ιστός	Αίμα
<ul style="list-style-type: none"> • συναντάται κυρίως στο δέρμα • Η μεσοκυττάρια ουσία του περιέχει ίνες κολλαγόνου και ελαστίνης. • Ειδικός τύπος χαλαρού συνδετικού ιστού, είναι ο λιπώδης ιστός του οποίου τα κύτταρα (λιποκύτταρα) αποθηκεύουν λίπος 	<ul style="list-style-type: none"> • Συναντάται κυρίως: στους συνδέσμους των αρθρώσεων και στους τένοντες που συνδέουν τους σκελετικούς μυς με τα οστά. • Η μεσοκυττάρια ουσία του πυκνού συνδετικού ιστού αποτελείται κυρίως από ινίδια κολλαγόνου σε δεσμίδες. 	<p>Το αίμα θεωρείται ως ιδιαίτερος τύπος συνδετικού ιστού, που αποτελείται από τρία είδη κυττάρων:</p> <ul style="list-style-type: none"> • τα ερυθρά αιμοσφαίρια, που μεταφέρουν οξυγόνο, • τα λευκά αιμοσφαίρια, που συμβάλλουν στην άμυνα, • και τα αιμοπετάλια, που συμμετέχουν στην πήξη του αίματος. Η μεσοκυττάρια ουσία σ' αυτή την περίπτωση είναι υγρή και αποτελεί το πλάσμα του αίματος.

β) χόνδρινος ιστός	
<p>Ο χόνδρινος ιστός είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • στέρεος • και συγχρόνως εύκαμπτος. <p>Τα κύτταρά του:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ονομάζονται: χονδροβλάστες, • βρίσκονται μέσα σε κοιλότητες της μεσοκυττάριας ουσίας . <p>Ο ιστός αυτός συναντάται :</p> <ul style="list-style-type: none"> • στους αρθρικούς χόνδρους, • στο πτερύγιο του αυτιού, • στους μεσοσπονδύλιους δίσκους κτλ. 	

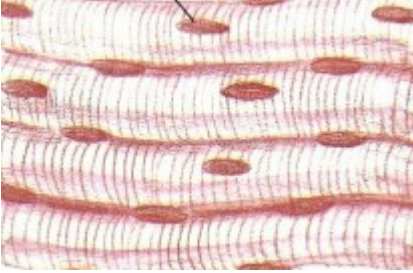
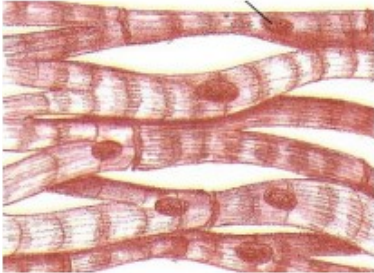
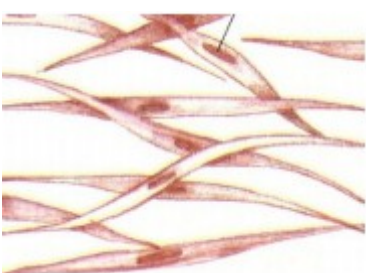
γ) οστίτης ιστός:
<p>συναντάται: στα οστά,</p> <p>αποτελείται: από εξαιρετικά σκληρή μεσοκυττάρια ουσία, η οποία περιέχει άλατα και ινίδια κολλαγόνου.</p> <p>Τα κύτταρά του:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ονομάζονται: οστεοκύτταρα, • βρίσκονται: μέσα σε κοιλότητες της μεσοκυττάριας ουσίας .

ΜΑΘΗΜΑ 4 - Μυϊκός ιστός

Αποτελείται από κύτταρα, που ονομάζονται **μυϊκές ίνες**, οι οποίες έχουν την ικανότητα να συστέλλονται.

Ο ρόλος του είναι να επιτρέπει την κίνηση.

Διακρίνεται σε τρεις τύπους.

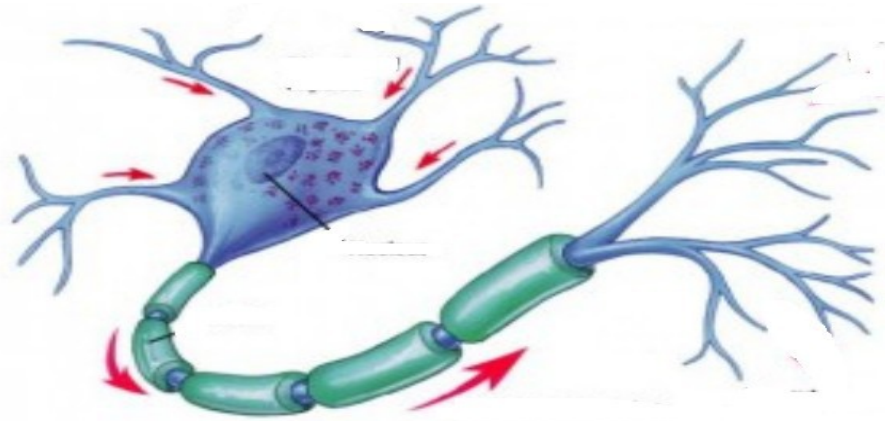
α) Ο σκελετικός μυϊκός ιστός (γραμμωτός)	β) Ο μυϊκός ιστός της καρδιάς (μυοκάρδιο)	γ) Ο λείος μυϊκός ιστός
<ul style="list-style-type: none"> • συναντάται στους σκελετικούς μυς • αποτελείται από μακριές κυλινδρικές μυϊκές ίνες, που φέρουν γραμμώσεις. • Η συστολή τους γίνεται με τη θέλησή μας 	<ul style="list-style-type: none"> • βρίσκεται μόνο στα τοιχώματα της καρδιάς. • Οι μυϊκές ίνες του είναι κυλινδρικές, έχουν γραμμώσεις, • αλλά δεν υπακούουν στη θέλησή μας. 	<ul style="list-style-type: none"> • επενδύει κυρίως τοιχώματα, όπως αυτά των αγγείων και του γαστρεντερικού σωλήνα. • Αποτελείται από ατρακτοειδείς και χωρίς γραμμώσεις μυϊκές ίνες, • δεν υπακούει στη θέλησή μας 

Νευρικός ιστός

Αποτελείται από

- **νευρικά κύτταρα ή νευρώνες** που είναι κύτταρα με αποφυάδες εξειδικευμένα στην παραγωγή και μεταβίβαση νευρικών ώσεων (σημάτων).
- **και από νευρογλοιακά κύτταρα** που στηρίζουν, μονώνουν και τρέφουν τους νευρώνες

Παρατηρούμε ότι σε έναν ιστό ενδέχεται να **συνυπάρχουν διαφορετικά είδη κυττάρων**, τα οποία όμως συμμετέχουν στην ίδια λειτουργία.



ΜΑΘΗΜΑ 5 - ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΟΡΓΑΝΩΝ

Όργανα

Ένα όργανο:

- αποτελείται από διαφορετικούς ιστούς
- και επιτελεί μία συγκεκριμένη λειτουργία.

Για παράδειγμα,

- ο **δικέφαλος βραχιόνιος μυς**
 - αποτελείται από μυϊκό, συνδετικό και νευρικό ιστό.
 - Η λειτουργία του είναι η κάμψη του πήχη.
- **Το στομάχι**
 - αποτελείται και από τους τέσσερις τύπους ιστών.
 - Η λειτουργία του είναι η αποθήκευση της τροφής και η πέψη των πρωτεϊνών.

Συστήματα οργάνων

Όργανα που συνεργάζονται για την πραγματοποίηση μίας λειτουργίας συνιστούν ένα σύστημα οργάνων. Για παράδειγμα:

i. το πεπτικό σύστημα,

το αποτελούν:

- η στοματική κοιλότητα ο φάρυγγας ο οισοφάγος το στομάχι το λεπτό και το παχύ έντερο – μαζί με τους προσαρτημένους αδένες.

Οι λειτουργίες που εκτελεί:

- πρόσληψη, μεταφορά και πέψη της τροφής,
- απορρόφηση των χρήσιμων συστατικών
- αποβολή των άχρηστων ουσιών.

ii. Το κυκλοφορικό σύστημα

- που μεταφέρει θρεπτικές ουσίες και οξυγόνο σε όλα τα όργανα .

iii. Το αναπνευστικό σύστημα

- χρησιμεύει για την ανταλλαγή των αερίων της αναπνοής.

iv. Το ουροποιητικό σύστημα

- με το οποίο κυρίως αποβάλλονται οι άχρηστες και οι επιβλαβείς ουσίες .

v. Το αναπαραγωγικό σύστημα

- παράγει τους γαμέτες και είναι απαραίτητο στην αναπαραγωγή.

Συστήματα που συνεργάζονται:

Το σύστημα των αισθητήριων οργάνων δέχεται ερεθίσματα. Τα ερεθίσματα αυτά αναλύονται και ερμηνεύονται στο **νευρικό σύστημα**, το οποίο σε συνεργασία με το **σύστημα των ενδοκρινών αδένων** ρυθμίζει και συντονίζει όλες τις λειτουργίες του σώματος.

το **ερειστικό σύστημα**, που αποτελείται από τον αρθρωτό σκελετό, στηρίζει και προστατεύει τον οργανισμό και μαζί με το **μυϊκό σύστημα** συμβάλλει στις κινήσεις.

Όλα τα παραπάνω συστήματα συνεργάζονται στενά μεταξύ τους και αποτελούν τον ανθρώπινο οργανισμό.

Ο ρόλος του κυκλοφορικού συστήματος

- Η μεταφορά των θρεπτικών ουσιών στα κύτταρα των ιστών.
- Η μεταφορά του οξυγόνου στα κύτταρα των ιστών.
- Η απομάκρυνση από αυτά των άχρηστων ουσιών και του διοξειδίου του άνθρακα

Τα όργανα που το αποτελούν

- καρδιά
- αιμοφόρα αγγεία
- και το αίμα που κυκλοφορεί μέσα σ' αυτά

Η δομή της καρδιάς

- **Είναι** το κύριο όργανο του κυκλοφορικού συστήματος.
- **Βρίσκεται** ανάμεσα στους δύο πνεύμονες πίσω από το στέρνο.
- **Έχει σχήμα** κωνικό
- **Αποτελείται από** μυϊκό ιστό, το μυοκάρδιο,
- **έχει μέγεθος** μεγάλης γροθιάς.

Η καρδιά στην πραγματικότητα είναι μία μυώδης αντλία. Οι μυϊκές ίνες του μυοκαρδίου συνδέονται μεταξύ τους κατάλληλα, επιτρέποντας τη σύγχρονη σύσπασή τους.

Κόλποι και κοιλίες

Η καρδιά του ανθρώπου είναι τετράχωρη και αποτελείται από:

- **δύο κόλπους** που:
 - έχουν λεπτά τοιχώματα,
 - και βρίσκονται στο ανώτερο τμήμα της,
- και **δύο κοιλίες** που
 - έχουν παχύτερα τοιχώματα,
 - και βρίσκονται στο κατώτερο τμήμα της.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η αριστερή κοιλία έχει παχύτερα τοιχώματα από τη δεξιά, διότι στέλνει το αίμα σε μεγαλύτερη απόσταση (σε όλο το σώμα).

Διαφράγματα

- Οι δύο κοιλίες χωρίζονται μεταξύ τους με το **μεσοκοιλιακό διάφραγμα**
- οι κόλποι με το **μεσοκολπικό διάφραγμα**.
- Δεν υπάρχει, επικοινωνία ανάμεσα στους δύο κόλπους ή στις δύο κοιλίες.

Βαλβίδες

Μεταξύ των κόλπων και των κοιλιών υπάρχουν βαλβίδες που καθορίζουν τη μονόδρομη ροή του αίματος σε κάθε σύσπαση της καρδιάς.

ΜΑΘΗΜΑ 7

Η λειτουργία της καρδιάς

Η καρδιά είναι μία αντλία:

- **Αναρροφητική**, γιατί συγκεντρώνει το αίμα από όλα τα τριχοειδή του σώματος μέσω των φλεβών,
- **και συμπιεστική**, διότι στέλνει το αίμα στα τριχοειδή όλου του σώματος μέσω των αρτηριών που ξεκινούν από τις κοιλίες της.

i. Το αίμα μέσω των φλεβών καταλήγει στο δεξιό κόλπο της καρδιάς όντας πλούσιο σε CO₂.

- **στην άνω κοίλη φλέβα**, φτάνει το αίμα από τις φλέβες
 - άνω άκρων
 - του λαιμού
 - και του εγκεφάλου
- **στη κάτω κοίλη φλέβα** φτάνει το αίμα από τις φλέβες
 - του κορμού
 - και των κάτω άκρων
- **Από τις δύο φλέβες το αίμα εισέρχεται στον δεξιό κόλπο της καρδιάς.**

ii. Στη συνέχεια το αίμα περνάει στην δεξιά κοιλία.

iii. Από εκεί έπειτα από επόμενη σύσπαση το αίμα περνάει άλλη μία βαλβίδα που ανοίγει και μεταφέρεται **στους πνεύμονες μέσω της πνευμονικής αρτηρίας**. Το αίμα στους πνεύμονες αποβάλλει το διοξείδιο του άνθρακα και εμπλουτίζεται με οξυγόνο.

iv. Από εκεί το αίμα επιστρέφει στην καρδιά **μέσω της πνευμονικής φλέβας** και εισέρχεται **στον αριστερό** αυτή τη φορά **κόλπο**.

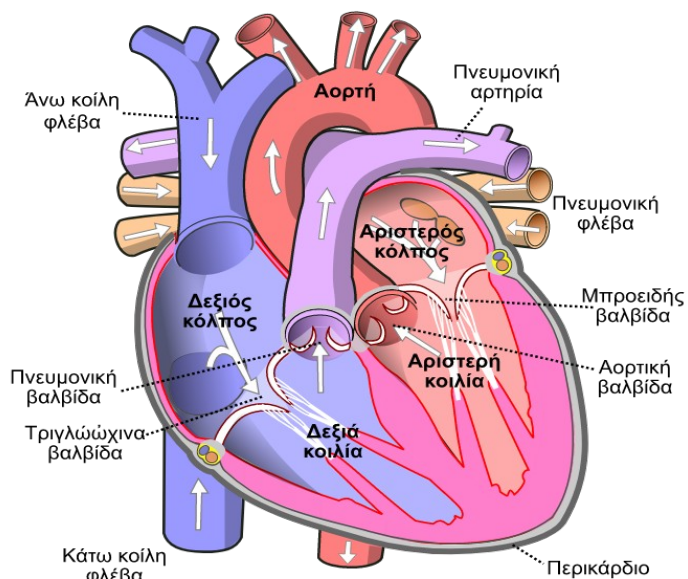
v. Από κει το αίμα περνάει **στην αριστερή κοιλία** της καρδιάς. Η αριστερή κοιλία έχει ίδια δομή με την δεξιά με μία μικρή διαφορά. Τα τοιχώματά της είναι πιο παχιά καθώς σκοπός της είναι να στείλει αίμα σε όλο το σώμα, σε μεγαλύτερη δηλαδή απόσταση από ότι η δεξιά κοιλία.

vi. Έπειτα από ακόμα μία σύσπαση το αίμα περνάει από άλλη μία βαλβίδα και **μέσω της αορτής επιστρέφει στο υπόλοιπο σώμα** περεχώντας οξυγόνο στα όργανα και τα κύτταρα.

Ανάμεσα στον δεξιό και τον αριστερό κόλπο της καρδιάς υπάρχει ένα διαχωριστικό διάφραγμα το οποίο ονομάζεται **μεσοκοιλιακό διάφραγμα** ενώ αυτό που βρίσκεται ανάμεσα στις δύο κοιλίες ονομάζεται **μεσοκοιλιακό διάφραγμα**.

Παλμοί - αυτορίθμηση

Για να διατηρείται στη ζωή ένας άνθρωπος, θα πρέπει η καρδιά του να πάλλεται συνεχώς. Οι παλμοί οφείλονται σε διαδοχικές συστολές και χαλαρώσεις του μυοκαρδίου.



αριθμός παλμών

Ο φυσιολογικός αριθμός παλμών (κτύπων) της καρδιάς στους ενήλικες είναι περίπου 60-80/λεπτό, που σημαίνει ότι αντιστοιχεί κάτι περισσότερο από ένας παλμός/sec

- Στις γυναίκες οι παλμοί είναι λίγο περισσότεροι,
- οι παλμοί ενός μωρού κατά τη γέννηση του μπορεί να φτάσουν τους 130 / λεπτό.

αυτορύθμιση

Η λειτουργία της καρδιάς προσαρμόζεται αυτόματα στις ανάγκες του οργανισμού.

Π.χ. κατά τη διάρκεια σωματικής άσκησης, επειδή τα κύτταρα χρειάζονται περισσότερο αίμα, η καρδιά αναγκάζεται να αυξήσει το ρυθμό λειτουργίας της,.

ΜΑΘΗΜΑ 8**ΑΙΜΟΦΟΡΑ ΑΓΓΕΙΑ Αρτηρίες – φλέβες**

Το κυκλοφορικό σύστημα περιλαμβάνει τρία είδη αγγείων.

- **Τις αρτηρίες (και τα αρτηρίδια),** που μεταφέρουν το αίμα από την καρδιά προς την περιφέρεια,
- **τα τριχοειδή, που**
 - επιτρέπουν την ανταλλαγή ουσιών με τους ιστούς
 - και παρεμβάλλονται μεταξύ αρτηριών και φλεβών.
- **τις φλέβες (και τα φλεβίδια),** που επαναφέρουν το αίμα στην καρδιά.

Αρτηρίες

Οι αρτηρίες έχουν σε σχέση με τις φλέβες:

- παχύτερα τοιχώματα
- μικρότερη εσωτερική διάμετρο
- περισσότερο μυϊκό ιστό.

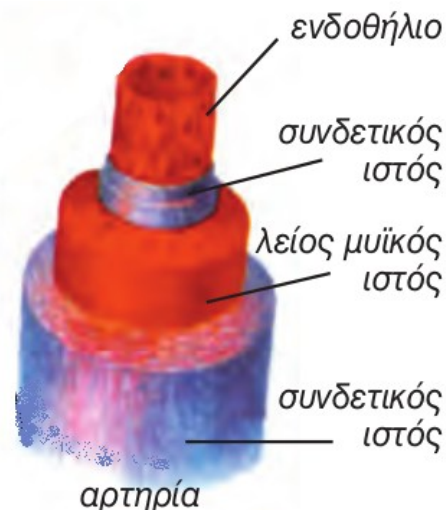
Σφυγμός

- Ονομάζεται η διεύρυνση που προκαλείται στα τοιχώματα των αρτηριών, όταν το αίμα διοχετεύεται σ' αυτές με κάθε συστολή των κοιλιών της καρδιάς.
- Κάθε παλμός της καρδιάς προκαλεί ένα σφυγμό στις αρτηρίες, με αποτέλεσμα να έχουν τον ίδιο ρυθμό οι σφυγμοί των αρτηριών και οι παλμοί της καρδιάς.
- Ο σφυγμός ανιχνεύεται στον καρπό του χεριού, καθώς και σε άλλα σημεία του σώματος.

Πρωώθηση του αίματος στις αρτηρίες

Το αίμα προωθείται στο εσωτερικό των αρτηριών και με τις συσπάσεις των τοιχωμάτων τους, που γίνονται με τη βοήθεια του μυϊκού ιστού που περιέχουν.

Οι μεγαλύτερες αρτηρίες του σώματος, είναι:



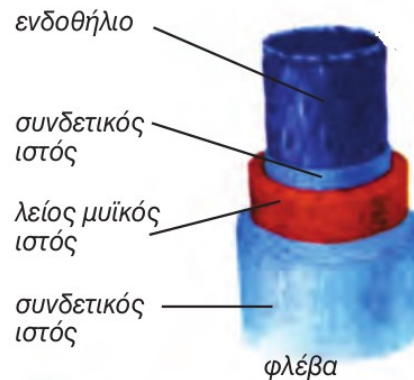
- η **πνευμονική αρτηρία**
- και η **αορτή**.

Όλες οι άλλες είναι διακλαδώσεις των παραπάνω αρτηριών.

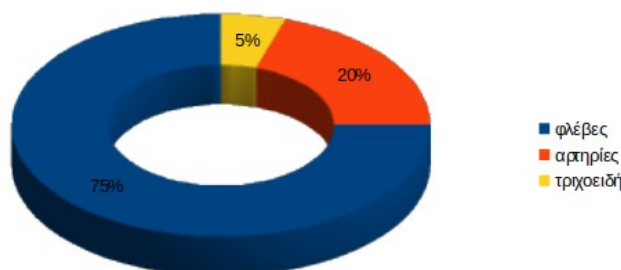
- Το αίμα στις αρτηρίες, επειδή κινείται με μεγαλύτερη ταχύτητα, εμφανίζει μεγαλύτερη πίεση απ' ό,τι στις φλέβες.
- **Αρτηρίδια** είναι διακλαδώσεις των αρτηριών, μόλις ορατές με γυμνό μάτι.

Φλέβες

- Οι φλέβες είναι περισσότερες των αρτηριών και δεν εμφανίζουν σφυγμό.
- Στο εσωτερικό τους έχουν βαλβίδες, που επιτρέπουν μονόδρομη πορεία στο αίμα, ώστε να οδεύει αναγκαστικά προς την καρδιά.
- Τα φλεβίδια είναι μικρές φλέβες, οι οποίες συνενούμενες σε μεγαλύτερα στελέχη, τις φλέβες, επαναφέρουν το αίμα στην καρδιά.
- Ανά πάσα στιγμή, περισσότερο από τα 2/3 της συνολικής ποσότητας αίματος βρίσκεται στις φλέβες και στα φλεβίδια. Με τον τρόπο αυτό οι φλέβες λειτουργούν σαν δεξαμενές αίματος.



Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνονται τα ποσοστά του αίματος που περιέχουν σε κάθε στιγμή οι φλέβες, οι αρτηρίες και τα τριχοειδή.



ΜΑΘΗΜΑ 9

Αρτηριακή πίεση

- Ο όρος «πίεση του αίματος» εκφράζει την πίεση που ασκείται από το αίμα στο τοίχωμα ενός αιμοφόρου αγγείου. Συνήθως αναφερόμαστε στην πίεση των τοιχωμάτων των αρτηριών.
- Σε κάθε συστολή της καρδιάς η πίεση του αίματος στις αρτηρίες κυμαίνεται από 110 έως 150 mmHg και ονομάζεται **συστολική ή μέγιστη αρτηριακή πίεση**.
- Όταν η καρδιά χαλαρώνει, η πίεση αυτή γίνεται 80 mmHg και τότε ονομάζεται **διαστολική ή ελάχιστη αρτηριακή πίεση**.
- Η πίεση που ασκεί το αίμα στα τοιχώματα των αγγείων μειώνεται, καθώς το αίμα κινείται από τις αρτηρίες προς τα αρτηρίδια και τα τριχοειδή. Στην περιοχή των φλεβών ελαχιστοποιείται. Η πτώση αυτή της πίεσης, οφείλεται στην τριβή μεταξύ αίματος και τοιχωμάτων των αγγείων.

Πίνακας 1. Ταξινόμηση της αρτηριακής πίεσης και της υπέρτασης (mmHg)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΣΥΣΤΟΛΙΚΗ		ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗ
Άριστη αρτηριακή πίεση	<120	και	<80
Φυσιολογική αρτηριακή πίεση	120–129	και/ή	80–84
Οριακή αρτηριακή πίεση	130–139	και/ή	85–89
Υπέρταση			
Στάδιο 1	140–159	και/ή	90–99
Στάδιο 2	160–179	και/ή	100–109
Στάδιο 3	≥180	και/ή	≥110
Μεμονωμένη συστολική	≥140	και	<90

Ταξινόμηση της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Υπέρτασης-Ευρωπαϊκής Εταιρείας Καρδιολογίας 2007

Η πίεση του αίματος είναι υπεύθυνη για την ταχύτητα ροής του αρτηριακού αίματος. Η ταχύτητα αυτή ελαχιστοποιείται στην περιοχή των τριχοειδών, και διευκολύνεται έτσι η ανταλλαγή ουσιών μεταξύ τριχοειδών και των κυττάρων των ιστών. Η κίνηση του φλεβικού αίματος επιτυγχάνεται με τη συστολή των σκελετικών μυών.

Η πίεση του αίματος και υγεία

Η πίεση του αίματος είναι ένας δείκτης της υγείας ενός ατόμου και συνήθως αυξάνεται με την πάροδο της ηλικίας.

- **αρτηριακή υπέρταση** είναι η παθολογική αύξηση της αρτηριακής πίεσης .
- **αρτηριακή υπόταση** η παθολογική μείωση της τιμής της.
Η υπέρταση θεωρείται ένας ύπουλος εχθρός για την υγεία, διότι τις περισσότερες φορές την αγνοούμε, μέχρι τη στιγμή που θα συμβεί κάποιο καρδιακό επεισόδιο.
- Οι κίνδυνοι από την υπέρταση αφορούν
 - τη λειτουργία της καρδιάς,
 - του εγκεφάλου
 - και των νεφρών.

Για το λόγο αυτό είναι σημαντικό να ελέγχεται η πίεση του αίματος, αλλά και να επιλέγεται ένας τρόπος ζωής, όπως

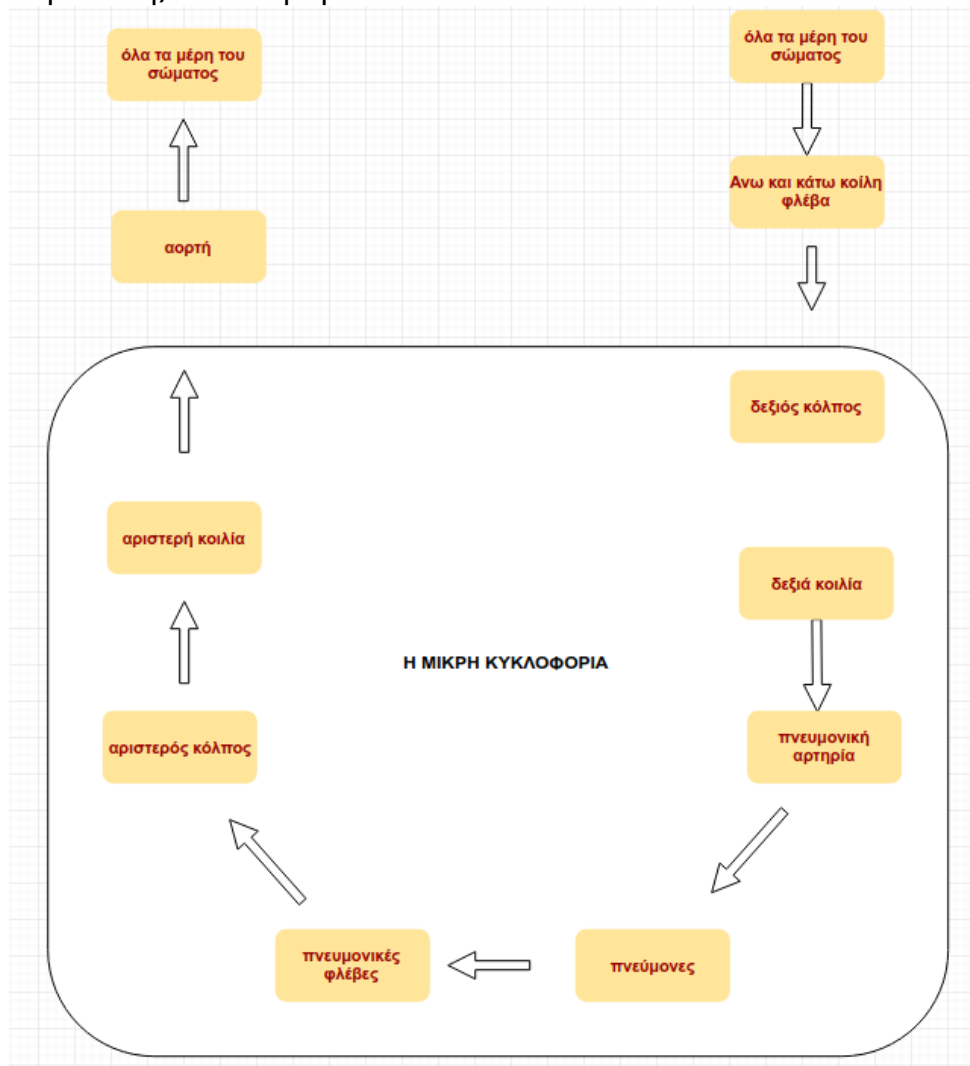
- αποφυγή του καπνίσματος,
- υγιεινή διατροφή
- άσκηση,

που να μας προφυλάσσει από την εμφάνισή της.

Το κυκλοφορικό σύστημα, περιλαμβάνει τρεις βασικές πορείες:

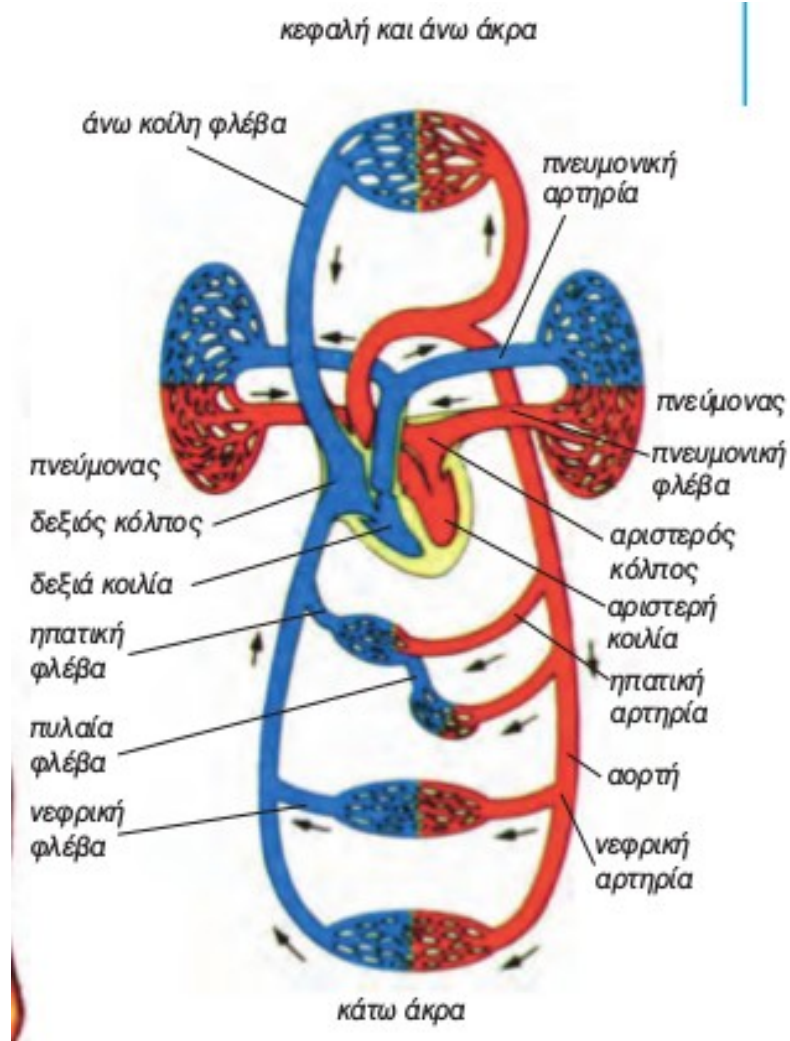
1. **τη μεγάλη ή συστηματική κυκλοφορία**, μέσω της οποίας το αίμα από την καρδιά μεταφέρεται σε όλο το σώμα και επιστρέφει στην καρδιά,
2. **τη μικρή ή πνευμονική κυκλοφορία**, μέσω της οποίας το αίμα μεταφέρεται από την καρδιά στους πνεύμονες και πάλι στην καρδιά,
3. **τη στεφανιαία κυκλοφορία**, που τροφοδοτεί την καρδιά.

Μικρή (πνευμονική) κυκλοφορία



- Αίμα από όλα τα σημεία του σώματος συγκεντρώνεται αρχικά στο δεξιό κόλπο της καρδιάς και στη συνέχεια περνά στη δεξιά κοιλία,
- από εκεί με τη συστολή της δεξιάς κοιλίας το αίμα διοχετεύεται στην πνευμονική αρτηρία, η οποία είναι η μόνη αρτηρία που μεταφέρει μη οξυγονωμένο αίμα. Μέσω της αρτηρίας αυτής, που στη συνέχεια διακλαδίζεται σε δύο, το αίμα φτάνει στους πνεύμονες. Εκεί γίνεται η ανταλλαγή αερίων, κατά την οποία το αίμα παραλαμβάνει το οξυγόνο και αποβάλλει το διοξείδιο του άνθρακα.
- Στη συνέχεια, το οξυγονωμένο αίμα, μέσω των πνευμονικών φλεβών, επιστρέφει στον αριστερό κόλπο της καρδιάς.

- Από τον αριστερό κόλπο περνά στην αριστερή κοιλία και στη συνέχεια στην αορτή, απ' όπου ξεκινά η μεγάλη κυκλοφορία του αίματος.



Στη μεγάλη κυκλοφορία συμμετέχουν:

- i. **αρτηρίες**, που μεταφέρουν το αίμα από την αριστερή κοιλία της καρδιάς προς όλα τα σημεία του σώματος,
- ii. **φλέβες**, που το επαναφέρουν στο δεξιό κόλπο της καρδιάς.
- iii. **και τα τριχοειδή**, που είναι διάσπαρτα στους ιστούς με τη μορφή δικτύων και των οποίων η συνολική επιφάνεια ξεπερνάει τα 500 m².

Τρία μεγάλα αγγεία συμμετέχουν στη μεγάλη κυκλοφορία του αίματος,:

η αορτή

η άνω κοίλη φλέβα

και η κάτω κοίλη φλέβα.

Τα δύο τελευταία αγγεία συλλέγουν το αίμα καθώς επιστρέφει απ' όλα τα σημεία του σώματος και το επαναφέρουν στο δεξιό κόλπο της καρδιάς.

- Στη μεγάλη κυκλοφορία το αίμα από την αριστερή κοιλία της καρδιάς, μέσω της αορτής και των διακλαδώσεών της, κατευθύνεται προς όλα τα σημεία του σώματος. Στα τριχοειδή αγγεία γίνεται η ανταλλαγή των χρήσιμων συστατικών (οξυγόνο, υδατάνθρακες, ορμόνες κτλ.), με τις άχρηστες ή τοξικές ουσίες που παράγονται με τον κυτταρικό μεταβολισμό (ουρία, διοξείδιο του άνθρακα κτλ.). Το αίμα, με τις ουσίες που πρέπει να αποβληθούν, περνά στα λεπτά φλεβικά αγγεία (φλεβίδια) και με την άνω και κάτω κοίλη φλέβα επανέρχεται στο δεξιό κόλπο της καρδιάς.
- Στη μεγάλη κυκλοφορία του αίματος παρεμβάλλονται δύο σημαντικά όργανα του σώματος,

α) οι νεφροί:

Το αίμα φτάνει στους νεφρούς με δύο αγγεία, τη **δεξιά και αριστερή νεφρική αρτηρία**. Εκεί αποβάλλονται τοξικές ουσίες όπως η ουρία, καθώς και η περίσσεια του νερού. Στη συνέχεια το αίμα απάγεται από τους νεφρούς με τις νεφρικές φλέβες, οι οποίες συνδέονται με τα κεντρικά φλεβικά αγγεία.

β) το ήπαρ.

Το αίμα φτάνει στο ήπαρ με την **ηπατική αρτηρία** και την **πυλαία φλέβα**.

Με την **ηπατική αρτηρία** τροφοδοτείται το ήπαρ με οξυγονωμένο αίμα.

Με την **πυλαία φλέβα** διοχετεύεται στο ήπαρ αίμα από το:

- στομάχι,
- το έντερο,
- τη σπλήνα,
- το πάγκρεας
- τη χοληδόχο κύστη.
- Το αίμα αυτό είναι πλούσιο σε ουσίες που έχουν παραληφθεί από τα όργανα αυτά. Στη συνέχεια οι ουσίες αυτές διοχετεύονται στην κυκλοφορία μέσω της ηπατικής φλέβας.

Στεφανιαία κυκλοφορία

Η μεταφορά θρεπτικών ουσιών στους ιστούς της καρδιάς και η απομάκρυνση από αυτούς των άχρηστων προϊόντων του μεταβολισμού γίνεται με τη στεφανιαία κυκλοφορία. Αυτή περιλαμβάνει δύο μεγάλα αγγεία, τις **στεφανιαίες αρτηρίες**, που ξεκινούν από την αορτή και στην συνέχεια κατευθύνονται σε καθεμία από τις πλευρές της καρδιάς. Αυτές, μέσω τριχοειδών, συνδέονται με τις στεφανιαίες φλέβες, οι οποίες μεταφέρουν το αίμα στο δεξιό κόλπο της καρδιάς.

Το αίμα

Τι είναι το αίμα

Το αίμα είναι υγρός συνδετικός ιστός που αποτελείται από πολλά είδη κυττάρων, τα οποία αιωρούνται σ' ένα υγρό, το πλάσμα.

Από τι αποτελείται

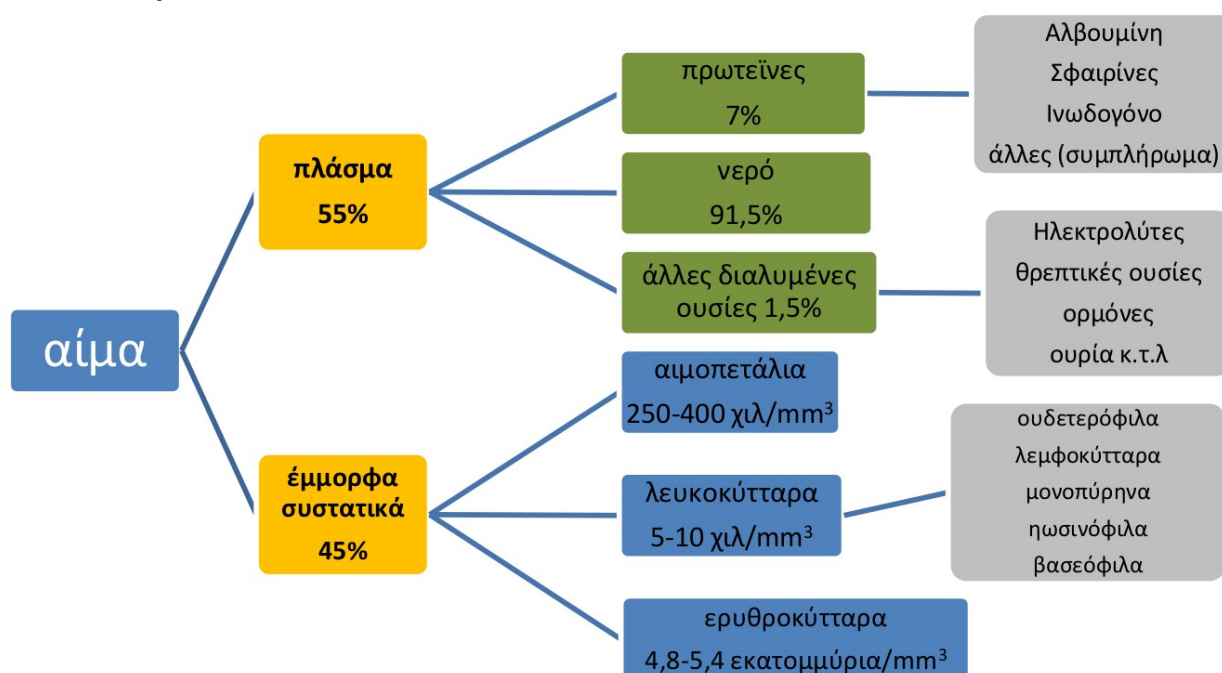
Αποτελείται από

- τα **έμμορφα συστατικά**, (περίπου το 45% του όγκου του) και
- το **πλάσμα** (περίπου το 55% του όγκου του) το οποίο αποτελείται κυρίως από νερό (90%), μέσα στο οποίο είναι διαλυμένα ανόργανα άλατα, ορμόνες, πρωτεΐνες, θρεπτικές ουσίες κ.ά.

Ομάδες κυττάρων του αίματος

Τα κύτταρα του αίματος διακρίνονται σε τρεις ομάδες και είναι:

- τα **ερυθρά αιμοσφαίρια** ή **ερυθροκύτταρα**,
- τα **λευκά αιμοσφαίρια** ή **λευκοκύτταρα** και
- τα **αιμοπετάλια**



Ερυθρά αιμοσφαίρια

Ο αριθμός τους: Τα ερυθρά αιμοσφαίρια είναι πολυπληθή. Μία σταγόνα αίματος περιέχει εκατομμύρια ερυθροκυττάρων.

Ο ρόλος τους: είναι

- η μεταφορά οξυγόνου στους ιστούς
- η απομάκρυνση από αυτούς του διοξειδίου του άνθρακα.

Η μορφή τους: Τα ώριμα ερυθρά αιμοσφαίρια έχουν χαρακτηριστικό σχήμα αμφίκυκλου δίσκου διαμέτρου περίπου 8μm και είναι παχύτερα στην περιφέρεια απ' ό,τι στο κέντρο. Το σχήμα τους αυτό οφείλεται στην απουσία πυρήνα.

Που παράγονται: Παράγονται στον ερυθρό μυελό των οστών.

Πόσο ζούν: Τα ερυθροκύτταρα ζουν περίπου τέσσερις μήνες και στη συνέχεια εγκαταλείπουν την κυκλοφορία του αίματος και συγκεντρώνονται στο ήπαρ και στη σπλήνα, όπου καταστρέφονται.

ΜΑΘΗΜΑ 13

Αιμοσφαιρίνη

Η αιμοσφαιρίνη

- **είναι** μία εξειδικευμένη πρωτεΐνη, υπεύθυνη για τη μεταφορά του οξυγόνου.
- **βρίσκεται** στο κυτταρόπλασμα των ερυθρών αιμοσφαιρίων, αναμιγμένη με μία χρωστική κόκκινη ουσία, την αίμη, που περιέχει σίδηρο.

αιμοσφαιρίνη Α,

- είναι ο κύριος τύπος αιμοσφαιρίνης στους ενήλικες,
- αποτελείται από δύο ζευγάρια πολυπεπτιδικών αλυσίδων, (της αλυσίδας α και της αλυσίδας β) και από 4 ομάδες αίμης, οι οποίες περιέχουν σίδηρο.
- Κάθε ομάδα αίμης συνδέεται με μία πολυπεπτιδική αλυσίδα.

Μεταφορά οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα

- **Μεταφορά οξυγόνου:**
 - Όταν τα ερυθροκύτταρα φτάσουν στους πνεύμονες με την κυκλοφορία, προσλαμβάνουν οξυγόνο. Το άτομο σιδήρου που υπάρχει σε κάθε μόριο αίμης δεσμεύει ένα μόριο οξυγόνου.
 - Στην κατάσταση αυτή η αιμοσφαιρίνη ονομάζεται **οξυαιμοσφαιρίνη**.
 - Η οξυαιμοσφαιρίνη προσδίδει στο αίμα λαμπερό κόκκινο χρώμα,
 - Το οξυγόνο μεταφέρεται έτσι μέχρι τα τριχοειδή, όπου αποδεσμεύεται από την αιμοσφαιρίνη και διαχέεται προς τα κύτταρα.
- **Μεταφορά διοξειδίου:**
 - Αφού απελευθερωθεί το οξυγόνο δεσμεύεται από την αιμοσφαιρίνη ένα μέρος από το διοξείδιο του άνθρακα που έχει παραχθεί με το μεταβολισμό των κυττάρων.
 - Το υπόλοιπο διαλύεται στο πλάσμα με τη μορφή **όξινων ανθρακικών ανιόντων** (HCO_3^-)
 - Στη συνέχεια το δεσμευμένο διοξείδιο του άνθρακα και το διαλυμένο στο πλάσμα, μεταφέρονται στους πνεύμονες, όπου αποβάλλονται
 - η αιμοσφαιρίνη που έχει δεσμεύσει διοξείδιο του άνθρακα, προσδίδει στο αίμα σκούρο κόκκινο χρώμα,

Ερυθρότητα ανθρώπων που ζουν σε υψόμετρο

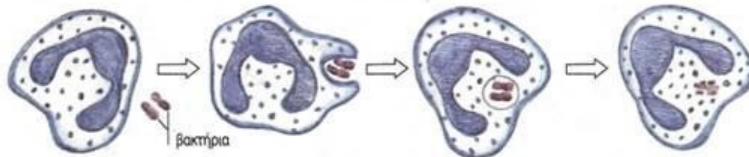
Στους ανθρώπους που ζουν σε μεγάλο υψόμετρο, όπου δεν υπάρχει αρκετό οξυγόνο στην ατμόσφαιρα., τα ερυθροκύτταρα παράγονται με γρηγορότερο ρυθμό με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο αριθμός τους στο αίμα. Τα επιπλέον ερυθροκύτταρα τους βοηθούν να προσλαμβάνουν οξυγόνο, που είναι απαραίτητο για τις ανάγκες των ιστών τους.

Λευκά αιμοσφαίρια (WBCs)

- i. **Παράγονται** στον ερυθρό μυελό των οστών.
 - ii. **είναι εμπύρηννα**, (έχουν δηλαδή πυρήνα)
 - iii. **έχουν** σημαντικό **ρόλο στην άμυνα του οργανισμού**
 - iv. **Ζουν** από λίγες ημέρες μέχρι λίγες εβδομάδες .
 - v. **ο αριθμός** τους κυμαίνεται από 5.000-10.000 ανά mm^3 αίματος (είναι πολύ λιγότερα από τα ερυθροκύτταρα)
 - vi. Σε περιπτώσεις μολύνσεων ο αριθμός των λευκοκυττάρων αυξάνεται σημαντικά.
 - vii. διακρίνονται σε δύο ομάδες:
- Στα **κοκκιώδη**, που περιέχουν κοκκία στο κυταρόπλασμά τους και περιλαμβάνουν τα
 - βασεόφιλα,
 - ηωσινόφιλα
 - και ουδετερόφιλα ή πολυμορφοπύρηννα.
 - Στα **μη κοκκιώδη**, τα οποία
 - μετά την παραγωγή τους μεταναστεύουν σε άλλα όργανα όπως
 - οι λεμφαδένες και η σπλήνα
 - και περιλαμβάνουν τα
 - λεμφοκύτταρα
 - και τα μεγάλα μονοκύτταρα.

Δράση των λευκοκυττάρων

Τα **ουδετερόφιλα** και τα **μονοκύτταρα**, με την ικανότητα που έχουν να διαπερνούν τα τοιχώματα


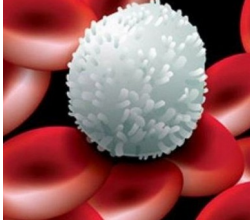



των τριχοειδών αγγείων (διαπίδωση), κατευθύνονται στο σημείο όπου υπάρχει μόλυνση. Εκεί απομονώνουν το μολυσματικό παράγοντα, τον καταστρέφουν (φαγοκυττάρωση) και στη συνέχεια εξουδετερώνουν τις τοξικές ουσίες που πιθανόν αυτός έχει απελευθερώσει.

Αιμοπετάλια

- i. είναι θραύσματα κυττάρων με διάμετρο 2-4 μm .
- ii. Παράγονται στον ερυθρό μυελό των οστών
- iii. ζουν 5-9 ημέρες,
- iv. ο αριθμός τους κυμαίνεται από 250.000 έως 400.000 ανά mm^3 αίματος.
- v. Έχουν σχήμα ακανόνιστο,
- vi. δεν έχουν πυρήνα
- vii. είναι άχρωμα.
- viii. παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της πήξης του αίματος. Αν ο αριθμός των αιμοπεταλίων είναι χαμηλός, μπορεί να προκληθεί σοβαρή αιμορραγία. Αν ο αριθμός των αιμοπεταλίων είναι πολύ υψηλός, σχηματίζονται θρόμβοι αίματος, οι οποίοι μπορεί να φράξουν τα αιμοφόρα αγγεία προκαλώντας σοβαρά προβλήματα υγείας.

ΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

	Ερυθρά	Λευκά	Αιμοπετάλια
			
Πού παράγονται	Ερυθρός μυελός των οστών	Ερυθρός μυελός των οστών	Ερυθρός μυελός των οστών
Πόσο ζούν	3-4 μήνες	Λίγες ημέρες ως λίγες εβδομάδες	5-9 ημέρες
Πλήθος ανα mm³	4.000.000 έως 6.000.000 ανα mm ³	5.000-10.000 ανα mm ³	250.000 έως 400.000 ανα mm ³
πυρήνας	Δέν έχουν	Έχουν	Δέν έχουν
ρόλος	Μεταφέρουν O ₂ και CO ₂ και θρεπτικά συστατικά	Έχουν καθοριστικό ρόλο στην άμυνα του οργανισμού.	παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της πήξης του αίματος

Είναι το υγρό μέρος του αίματος. Αποτελείται κυρίως από νερό μέσα στο οποίο βρίσκονται διαλυμένες διάφορες ουσίες όπως:

- ανόργανα άλατα,
- θρεπτικές ουσίες όπως γλυκόζη,
- ορμόνες,
- πρωτεΐνες,
- ουσίες που πρέπει να αποβληθούν όπως ουρία.

Είναι πολύ σημαντικό το πλάσμα να περιέχει τη σωστή ποσότητα νερού, αλάτων και άλλων ουσιών.

Οι πρωτεΐνες του πλάσματος

1. **Αλβουμίνες:** Είναι πρωτεΐνες που καθιστούν το αίμα κολλώδες και θολό και συμβάλλουν στη διατήρηση σταθερής ωσμωτικής πίεσης στο αίμα.
2. **Σφαιρίνες:** Οι πρωτεΐνες αυτές του πλάσματος
 - παράγονται στο ήπαρ
 - ο ρόλος τους είναι:
 - καταστροφή των μικροοργανισμών
 - μεταφορά ουσιών,
 - έχουν ενζυμική δράση,
 - συμμετέχουν και στη διαδικασία πήξης του αίματος (ορισμένες από αυτές).
3. **Ινωδογόνο:** παίζει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία πήξης του αίματος. Αν από το πλάσμα αφαιρεθεί το ινωδογόνο, το υγρό που παραμένει ονομάζεται ορός.
4. **Συμπλήρωμα:** Το συμπλήρωμα είναι μία ομάδα 20 πρωτεϊνών που συμμετέχουν στη διαδικασία αντιμετώπισης των παθογόνων μικροοργανισμών, καταστρέφοντάς τους με διάφορους τρόπους.

Λειτουργίες του αίματος

A) Μεταφορά

το αίμα μεταφέρει:

- το οξυγόνο από τους πνεύμονες στους ιστούς
- το διοξείδιο του άνθρακα από τους ιστούς στους πνεύμονες,
- θρεπτικά συστατικά από το λεπτό έντερο σε όλο το σώμα
- ουσίες που πρέπει ν' απομακρυνθούν στους νεφρούς.

B) Προστασία

- Το αίμα παίζει σημαντικό ρόλο στην άμυνα του οργανισμού. Στο αίμα κυκλοφορούν λευκά αιμοσφαίρια και αντισώματα που είναι από τα βασικά κύτταρα του ανοσοποιητικού.
- Ακόμα με τη διαδικασία της πήξης του αίματος εμποδίζεται η απώλεια υγρών κατά τη διάρκεια μικροτραυματισμών και παρεμποδίζεται η είσοδος μικροοργανισμών.

Γ) Ρύθμιση

- Το αίμα συμβάλλει στη ρύθμιση πολλών λειτουργιών του οργανισμού μέσω των ορμονών που κυκλοφορούν σ' αυτό.
- Συμβάλλει στον έλεγχο της ποσότητας νερού και διάφορων χημικών συστατικών στους ιστούς
- παίζει σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της θερμοκρασίας του σώματος.

ΜΑΘΗΜΑ 16

Οι ομάδες αίματος
- σύστημα ABO - σύστημα Rhesus

ντιγόνα αντισώματα

Οι ομάδες αίματος καθορίζονται από την παρουσία ή μη ειδικών μορίων υδατανθράκων, που ονομάζονται αντιγόνα (antigens) στην επιφάνεια των ερυθροκυττάρων. Με βάση τα αντιγόνα αυτά, έχουν προσδιοριστεί τέσσερις ομάδες αίματος, οι Α, Β, ΑΒ, Ο (σύστημα ABO).

Ένα άτομο ανήκει:

- στην ομάδα Α, όταν στην επιφάνεια των ερυθροκυττάρων του υπάρχει το αντιγόνο Α,
- στην ομάδα Β, όταν στην επιφάνεια των ερυθροκυττάρων του υπάρχει το αντιγόνο Β,
- στην ομάδα ΑΒ, όταν στην επιφάνεια των ερυθροκυττάρων του υπάρχουν και τα δύο αντιγόνα
- στην ομάδα Ο, όταν δεν υπάρχει κανένα.

Τα αντιγόνα αυτά ονομάζονται **συγκολλητινογόνα**.

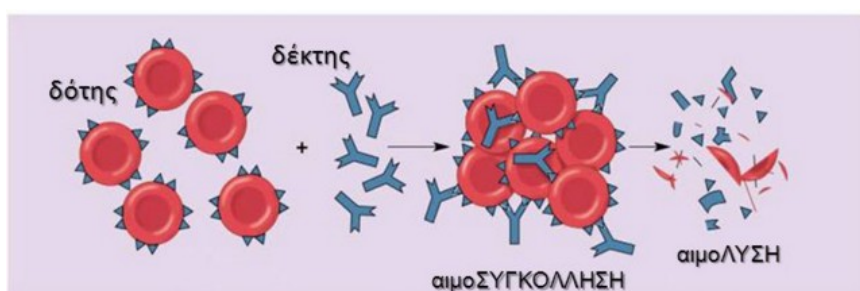
Στο πλάσμα του αίματος κυκλοφορούν **αντισώματα (antibodies)**. Τα αντισώματα αυτά ονομάζονται **συγκολλητίνες**.

- Στο πλάσμα των ατόμων με ομάδα αίματος Α κυκλοφορούν αντισώματα έναντι του αντιγόνου Β, τα αντί-Β.
- στο πλάσμα των ατόμων με ομάδα Β αντισώματα, έναντι του αντιγόνου Α, τα αντί-Α.
- στο πλάσμα των ατόμων με ομάδα ΑΒ κανένα.
- και των ατόμων με ομάδα Ο και τα δύο είδη αντισωμάτων (αντί-Α και αντί-Β).

	Ομάδα Α	Ομάδα Β	Ομάδα ΑΒ	Ομάδα Ο
Τύπος Ερυθρού Κυττάρου				
Αντισώματα στο Πλάσμα	 Αντι-Β	 Αντι-Α	Κανένα	 Αντι-Α και Αντι-Β
Αντιγόνα στο Ερυθρό Κύτταρο	Α αντιγόνο	Β αντιγόνο	Α και Β αντιγόνα	Κανένα

Αιμοσυγκολληση

Η παρουσία αντιγόνου συγχρόνως με το αντίστοιχο αντίσωμα, π.χ αντιγόνο Α με αντίσωμα αντι-Α έχει ως αποτέλεσμα την αντίδραση αντιγόνου αντισώματος, γεγονός, που προκαλεί συγκόλληση των ερυθροκυττάρων. Η κυκλοφορία του αίματος σταματά και ακολουθεί αιμόλυση, και θάνατος.



Σύστημα Rhesus

Ο παράγοντας Rhesus είναι μία πρωτεΐνη που μπορεί να υπάρχει ή όχι στην επιφάνεια των ερυθροκυττάρων ενός ατόμου.

Τα άτομα που έχουν αυτή την πρωτεΐνη χαρακτηρίζονται ως Rhesus θετικά (Rh +), ενώ εκείνα που δεν την έχουν ως Rhesus αρνητικά (Rh-).

Αν αυτή η πρωτεΐνη βρεθεί στο αίμα ατόμου Rh- , αναγνωρίζεται από το ανοσοποιητικό ως εισβολέας και προκαλεί την παραγωγή αντισωμάτων αντι-Rh. Τα αντισώματα αυτά επιτίθενται και καταστρέφουν τα κύτταρα που φέρουν την πρωτεΐνη Rh.

Μετάγγιση αίματος

Κατά τις μεταγγίσεις πρέπει να δίνεται προσοχή, ώστε **το αίμα του δότη να μην περιέχει συγκολλητινογόνα (αντιγόνα) αντίστοιχα με τις συγκολλητίνες (αντισώματα) του δέκτη**, για να μη συμβεί αιμοσυγκόλληση.

Βασικοί κανόνες αιμοδοσίας

Για να κατανοήσουμε την δυνατότητα αιμοδοσίας ανάμεσα σε διαφορετικούς τύπους αίματος, πρέπει να έχουμε υπόψιν μας τα εξής:

Από το σύστημα ABO

- Το αίμα προς μετάγγιση περιέχει τα ερυθρά αιμοσφαίρια του δότη αλλά όχι τα αντισώματα. Έτσι, από τον δότη λαμβάνουμε υπόψιν τα αντιγόνα και από τον λήπτη τα αντισώματα και έτσι, αίμα με κάποιο αντιγόνο, δεν μπορεί να ληφθεί από ασθενή που φέρει το αντίστοιχο αντίσωμα.
- Κάθε ομάδα από τις A, B και AB μπορεί να δώσει στο εαυτό της και στην AB
- Η ομάδα O επειδή δεν έχει κανένα αντιγόνο μπορεί να δώσει όλους αδιακρίτως;

Από το σύστημα Rhesus

- Ασθενείς με αίμα Rh+ μπορούν να λάβουν αίμα Rh+ και Rh-.
- Ασθενείς με αίμα Rh- μπορούν να λάβουν μόνο αίμα Rh-

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται πλήρως οι δυνατότητες αιμοδοσίας και αιμοληψίας από κάθε ομάδα.

ΑΙΜΟΔΟΤΗΣ

Ομάδα	O-	O+	B-	B+	A-	A+	AB-	AB+
AB+	●	●	●	●	●	●	●	●
AB-	●		●		●		●	
A+	●	●			●	●		
A-	●				●			
B+	●	●	●	●				
B-	●		●					
O+	●	●						
O-	●							

H AB + είναι πανδέκτης και η O- πανδότης

Σήμερα δεν εξετάζεται μόνον η ομάδα αίματος αλλά και κατά πόσον το αίμα του δότη είναι απαλλαγμένο μολυσματικών παραγόντων όπως οι ιοί που προκαλούν το AIDS και την ηπατίτιδα.

ΜΑΘΗΜΑ 17

Πώς καθορίζονται οι ομάδες αίματος

Οι ομάδες αίματος καθορίζονται από τρία αλληλόμορφα γονίδια. Απ' αυτά:

- το I^0 , που είναι υπεύθυνο για την ομάδα O είναι υπολειπόμενο.
- Τα I^A και I^B που είναι υπεύθυνα για τη σύνθεση των αντιγόνων A και B αντίστοιχα, είναι ισοεπικρατή μεταξύ τους και επικρατή έναντι του γονιδίου I^0 .

Προβλήματα στον τοκετό.

Ο παράγοντας Rh μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα μόνο στην περίπτωση που:

η μητέρα είναι Rh- και ο σύζυγος της Rh+.

- Στην περίπτωση αυτή το παιδί που θα γεννηθεί **μπορεί** να κληρονομήσει τον παράγοντα Rh από τον πατέρα και να γίνει Rh + .
 - Αν κατά τη διάρκεια του τοκετού ή λίγο πριν, σπάσει ο πλακούντας, τα κύτταρα του ανοσοποιητικού μηχανισμού της μητέρας έρχονται σε επαφή με τα ερυθρά αιμοσφαίρια του παιδιού και τότε η μητέρα θα αναπτύξει αντισώματα έναντι του παράγοντα Rh.
 - Τα αντισώματα αυτά δε θα επηρεάσουν το παιδί το οποίο γεννιέται κανονικά και δεν αντιμετωπίζει κάποιο πρόβλημα.
- **Σε επόμενη όμως εγκυμοσύνη**, αφού η μητέρα είναι ήδη ευαισθητοποιημένη (έχει αντισώματα έναντι του παράγοντα Rh), **αν το έμβρυο είναι πάλι Rh +**, θα πεθάνει, γιατί τα ερυθροκύτταρά του θα καταστραφούν από τα αντισώματα της μητέρας που διοχετεύονται μέσω του πλακούντα στην κυκλοφορία του εμβρύου.
- **Πρόληψη:** αμέσως μετά τον πρώτο τοκετό χορηγούνται στη μητέρα αντί-Rh αντισώματα, τα οποία θα εξουδετερώσουν τα αντιγόνα Rh, που βρέθηκαν στο αίμα της μητέρας, από το αίμα του παιδιού που είρθε σε επαφή με το αίμα της μητέρας. Με αυτόν τον τρόπο δε θα ευαισθητοποιηθεί η μητέρα για την παραγωγή αντί-Rh αντισωμάτων.

ΜΑΘΗΜΑ 18

Αναιμίες

Ορισμός

Αναιμία χαρακτηρίζεται εκείνη η κατάσταση στην οποία υπάρχει μειωμένος αριθμός ερυθροκυττάρων ή όταν τα ερυθροκύτταρα δεν έχουν αρκετή αιμοσφαιρίνη. Τα συμπτώματα που εμφανίζονται είναι αίσθημα κόπωσης και ατονίας.

Είδη αναιμίας

Σιδηροπενία

Αίτια: Τα μειωμένα επίπεδα αιμοσφαιρίνης οφείλονται σε ανεπάρκεια σιδήρου λόγω κακής διατροφής του ατόμου.

Αντιμετώπιση: Εάν συμπεριληφθούν στο διαιτολόγιο του ορισμένες τροφές πλούσιες σε σίδηρο όπως σुकώτι, σταφίδες, δημητριακά, μπορούν να θεραπεύσουν το είδος αυτό της αναιμίας.

Αναιμία απο έλλειψη βιταμίνης B12

Αίτια: οφείλεται στην αδυναμία του οργανισμού να απορροφήσει τη βιταμίνη B12 από το έντερο. Η βιταμίνη αυτή είναι απαραίτητη για την ωρίμανση των ερυθροκυττάρων και σε περίπτωση έλλειψής της έχουμε συσσώρευση ανώριμων ερυθροκυττάρων στο μυελό των οστών.

Αντιμετώπιση: Μία δίαιτα πλούσια σε ψάρια, αβγά, γαλακτοκομικά και πουλερικά, καθώς και χορήγηση βιταμίνης B 12 συμβάλλει στην αντιμετώπιση της αναιμίας αυτής.

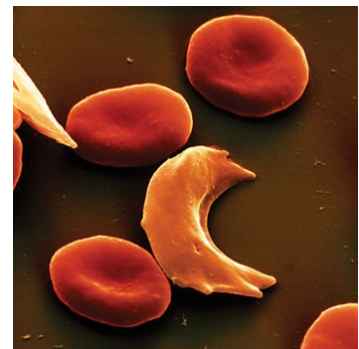
Αιμολυτική αναιμία

Άλλη μορφή αναιμίας είναι η αιμολυτική, που χαρακτηρίζεται από αυξημένο ρυθμό καταστροφής ερυθροκυττάρων .

Αίτια: Μπορεί να οφείλεται σε κληρονομικούς παράγοντες, σε τοξίνες, παράσιτα ή σε μετάγγιση μη συμβατού αίματος.

Δρεπανοκυτταρική αναιμία

Χαρακτηρίζεται από την παραγωγή μη φυσιολογικής αιμοσφαιρίνης, αποτέλεσμα τα ερυθροκύτταρα να εμφανίζουν χαρακτηριστικό δρεπανοειδές σχήμα. Τα ερυθροκύτταρα αυτά, λόγω του σχήματός τους, προκαλούν συχνά απόφραξη των αγγείων.

**Μεσογειακή αναιμία**

Η μεσογειακή αναιμία είναι μία κληρονομική ασθένεια που εμφανίζεται με μεγάλη συχνότητα στη χώρα μας. Οφείλεται σε μειωμένη παραγωγή της β αλυσίδας της αιμοσφαιρίνης.

Αντιμετώπιση: Θεραπεία δεν υπάρχει και αντιμετωπίζεται με μεταγγίσεις σε τακτά χρονικά διαστήματα.

ΜΑΘΗΜΑ 19 - ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ – Εισαγωγή

Ο ρόλος του νευρικού συστήματος

Το νευρικό σύστημα μαζί με το σύστημα των ενδοκρινών αδένων

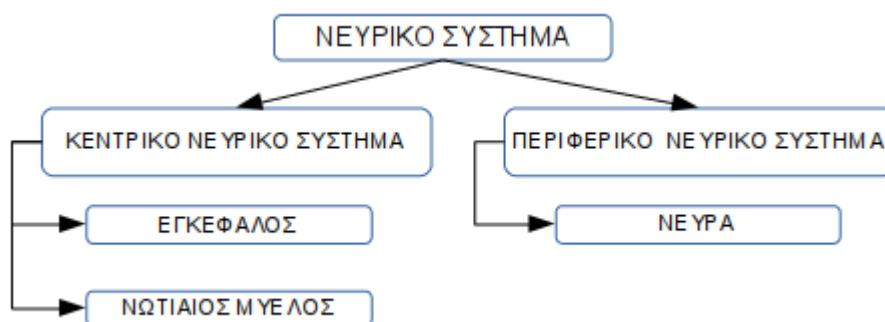
- συμβάλλουν στη διατήρηση σταθερού εσωτερικού περιβάλλοντος (ομοιόσταση),
- ελέγχοντας και συντονίζοντας τις λειτουργίες των υπόλοιπων συστημάτων του οργανισμού.

Με ποιόν τον τρόπο ο οργανισμός προσαρμόζει τις λειτουργίες του ανάλογα με τις μεταβολές του περιβάλλοντος;

- Οι πληροφορίες για τις μεταβολές του περιβάλλοντος
 - συλλέγονται από τους υποδοχείς
 - και μεταβιβάζονται στο κεντρικό νευρικό σύστημα.
- Μετά την επεξεργασία των πληροφοριών το κεντρικό νευρικό σύστημα δίνει τις κατάλληλες εντολές
 - στους μυς
 - και στους αδένες.
 - Με αυτόν τον τρόπο δίνεται η δυνατότητα στον οργανισμό να προσαρμόζει τις λειτουργίες του ανάλογα με τις μεταβολές του περιβάλλοντος, απαραίτητη προϋπόθεση για την επιβίωσή του.

Τα όργανα του νευρικού συστήματος είναι:

- **ο εγκέφαλος** και ο **νωτιαίος μυελός**, που αποτελούν το **Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ)**,
- και τα **νεύρα**, που αποτελούν το **Περιφερικό Νευρικό Σύστημα (ΠΝΣ)**.



ΜΑΘΗΜΑ 20 - ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΝΕΥΡΙΚΩΝ ΚΥΤΤΑΡΩΝ

Τα όργανα του νευρικού συστήματος, δηλαδή ο **εγκέφαλος**, ο **νωτιαίος μυελός** και τα νεύρα αποτελούνται από **νευρικό ιστό**. Τα κύτταρα του νευρικού ιστού είναι δύο ειδών:

Α. Τα νευρικά κύτταρα ή νευρώνες, που:

➤ **αποτελούν:**

- τη δομική και λειτουργική μονάδα του νευρικού συστήματος,

➤ **έχουν την ιδιότητα**, να αντιδρούν σε συγκεκριμένες μεταβολές του περιβάλλοντος, όπως η μεταβολή

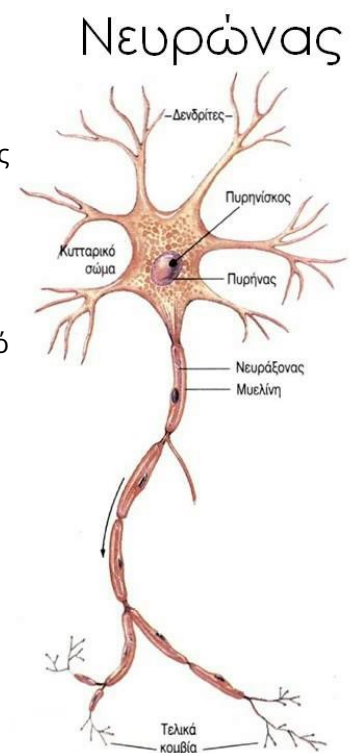
- ◆ της θερμοκρασίας,
- ◆ της πίεσης,
- ◆ της έντασης του φωτός,
- ◆ του pH κ.ά.

➤ **αποτελούνται από:**

- **το κυτταρικό σώμα**, που περιέχει
 - τον πυρήνα
 - και τα οργανίδια του κυττάρου.
- **και τις αποφυάδες**, οι οποίες διακρίνονται στους:
 - **δενδρίτες**, που είναι συνήθως μικρές σε μήκος αποφυάδες με πολλές διακλαδώσεις.
 - **και στο νευράξονα** ή νευρίτη, που:
 - σε ορισμένες περιπτώσεις φτάνει το ένα μέτρο μήκος.
 - Διακλαδίζεται σε πολλές μικρές απολήξεις, καθεμία από τις οποίες καταλήγει σε ειδικό άκρο, το τελικό κομβίο.

➤ **Διακρίνονται σε:**

- **αισθητικούς**,
 - Που μεταφέρουν μηνύματα από τις διάφορες περιοχές του σώματος στο νωτιαίο μυελό και στον εγκέφαλο.
- **Κινητικούς**
 - που μεταφέρουν τα μηνύματα από τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό στα εκτελεστικά όργανα, τα οποία απαντούν είτε με σύσπαση (μύες) είτε με έκκριση ουσιών (αδένες).
- **ενδιάμεσους. ή συνδετικούς** που:
 - βρίσκονται αποκλειστικά στον εγκέφαλο και στο νωτιαίο μυελό
 - κατευθύνουν τα μηνύματα που προέρχονται από τους αισθητικούς νευρώνες στις κατάλληλες περιοχές του εγκεφάλου ή του νωτιαίου μυελού.
 - Μεταφέρουν επίσης τα μηνύματα από μία περιοχή του εγκεφάλου ή του νωτιαίου μυελού σε μία άλλη και τελικά στους κατάλληλους κινητικούς νευρώνες.



A. Τα νευρογλοιακά κύτταρα

- **πλήθος και δομή**
 - είναι πολύ περισσότερα από τους νευρώνες
 - έχουν ποικίλα σχήματα
- **ρόλος**
 - προμηθεύουν με θρεπτικά συστατικά το νευρώνα
 - χρησιμεύουν στην απορρόφηση και απομάκρυνση των άχρηστων ουσιών από τους νευρώνες..
 - συμβάλλουν στη μόνωσή των νευρώνων
 - συμβάλλουν στην επιτάχυνση της μεταφοράς της νευρικής ώσης.

Δυναμικό ηρεμίας

Όταν ένα νευρικό κύτταρο ηρεμεί (δηλαδή δεν παράγει και δεν μεταβιβάζει μηνύματα), μεταξύ της εξωτερικής και της εσωτερικής επιφάνειας της μεμβράνης του, καταγράφεται μια συγκεκριμένη διαφορά δυναμικού, που ονομάζεται **δυναμικό ηρεμίας**.

Νευρική ώση

- Στην περίπτωση που το νευρικό κύτταρο δεχτεί ένα ερέθισμα, το δυναμικό αυτό μεταβάλλεται και, τελικώς, αποκτά μια τιμή που ονομάζεται **δυναμικό ενέργειας**.
- **Η μεταβίβαση αυτής της μεταβολής κατά μήκος του νευρικού κυττάρου, ονομάζεται νευρική ώση και αποτελεί το είδος του μηνύματος που παράγουν και μεταβιβάζουν τα νευρικά κύτταρα.**

- Τα νεύρα αποτελούνται από δεσμίδες μακρών δενδριτών ή / και νευραξόνων (και τα δύο είναι αποφυάδες), οι οποίες συγκρατούνται με τη βοήθεια συνδετικού ιστού.
- Οι νευρικές αποφυάδες που συνιστούν τα νεύρα περιβάλλονται από νευρογλοιακά κύτταρα και έχουν λευκή, γυαλιστερή όψη.
- Τα κυτταρικά σώματα των νευρώνων, των οποίων οι αποφυάδες συγκροτούν τα νεύρα, βρίσκονται:
 - είτε σε περιοχές του ΚΝΣ (εγκέφαλος και νωτιαίος μυελός)
 - είτε στα γάγγλια. (αθροίσματα κυτταρικών σωμάτων, νευρικών κυττάρων εκτός του ΚΝΣ.)

Τα νεύρα, ανάλογα με τη λειτουργία τους, διακρίνονται σε:

- **αισθητικά**, τα οποία αποτελούνται από αποφυάδες αισθητικών νευρώνων,
- **κινητικά**, τα οποία αποτελούνται από νευράξονες κινητικών νευρώνων
- **μεικτά**, τα οποία περιέχουν και τα δύο είδη αποφυάδων.

Στον άνθρωπο υπάρχουν 12 ζεύγη εγκεφαλικών νευρών, τα οποία είναι αισθητικά, κινητικά ή μεικτά Εκφύονται από τον εγκέφαλο και νευρώνουν κυρίως περιοχές της κεφαλής και του λαιμού.

Εγκεφαλικά νεύρα	
πλήθος	12 ζεύγη
είδος	αισθητικά , κινητικά ή μεικτά
περιοχές που νευρώνουν	κεφαλή και λαιμό

Από το νωτιαίο μυελό εκφύονται 31 ζεύγη νωτιαίων νευρών.

Τα νωτιαία νεύρα:

- είναι μεικτά,
- σχηματίζονται από αποφυάδες αισθητικών και κινητικών νευρώνων
- και νευρώνουν
 - τον αυχένα,
 - τον κορμό
 - και τα άκρα.

Νωτιαία νεύρα	
πλήθος	31 ζεύγη
είδος	μεικτά
περιοχές που νευρώνουν	αυχένα κορμό και άκρα

ΚΕΦ. 9 – ΜΑΘΗΜΑ 22 - Νευρικές οδοί αντανακλαστικά

Νευρικές οδοί: Νευρική οδός είναι η διαδρομή που ακολουθούν οι νευρικές ώσεις μέσα στο νευρικό σύστημα.

Διακρίνονται σε:

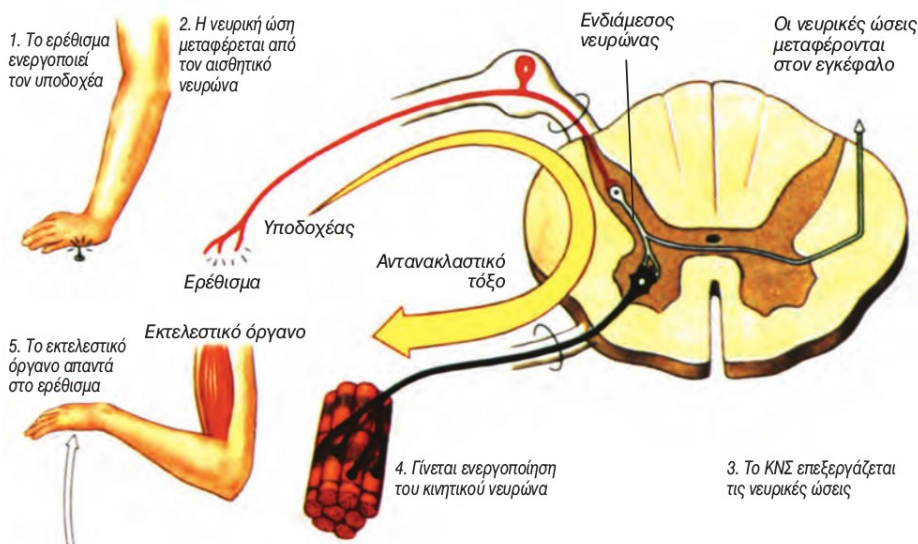
α) κινητικές ή φυγόκεντρες: Οι οδοί που μεταφέρουν νευρικές ώσεις **από το ΚΝΣ στα εκτελεστικά όργανα**

β) αισθητικές ή κεντρομόλοι: αυτές που μεταφέρουν νευρικές ώσεις **από την περιφέρεια στο ΚΝΣ**

Η απλούστερη νευρική οδός είναι το αντανακλαστικό τόξο , το οποίο συνήθως αποτελείται από:	
έναν υποδοχέα	είναι ευαίσθητος σε συγκεκριμένες αλλαγές του περιβάλλοντος οι οποίες δημιουργούν νευρικές ώσεις
τον αισθητικό νευρώνα,	Μεταφέρει τη νευρική ώση από τον υποδοχέα στο νωτιαίο μυελό.
τους ενδιάμεσους νευρώνες	αποτελούν το κέντρο επεξεργασίας του ερεθίσματος μεταφέρουν τη νευρική ώση από τον αισθητικό νευρώνα στον κινητικό νευρώνα και στον εγκέφαλο.
και τους κινητικούς νευρώνες	Μεταφέρουν τη νευρική ώση από το νωτιαίο μυελό στα εκτελεστικά όργανα

Τα αντανακλαστικά

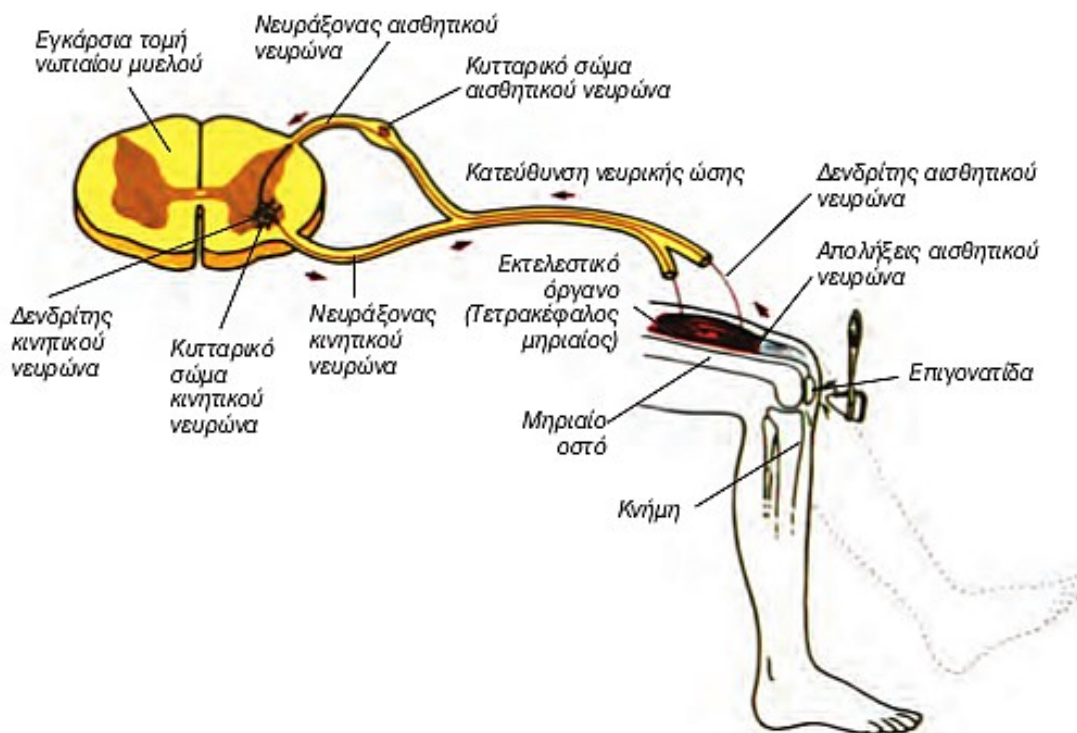
- Είναι αυτόματες, ακούσιες απαντήσεις τις οποίες δίνει ο οργανισμός σε αλλαγές που πραγματοποιούνται μέσα ή έξω από το σώμα.
- Ελέγχουν τις απαντήσεις που πρέπει να εκδηλωθούν με ταχύτητα, όπως:
 - οι αντιδράσεις σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης
 - η αυτόματη διατήρηση της ισορροπίας.
- Βοηθούν στη διατήρηση της ομοιόστασης του οργανισμού όπως,
 - στη ρύθμιση του καρδιακού ρυθμού
 - του αναπνευστικού ρυθμού,
 - της πίεσης του αίματος κ.ά.
- Σε ορισμένα αντανακλαστικά, όπως είναι το άνοιγμα και κλείσιμο των βλεφάρων του οφθαλμού, συμμετέχει ο εγκέφαλος,
- Σε άλλα, όπως η απομάκρυνση του χεριού από θερμό ή αιχμηρό αντικείμενο δε συμμετέχει.



Το αντανακλαστικό του γόνατου

Στο αντανακλαστικό του γόνατου συμμετέχουν δύο μόνο νευρώνες: ένας αισθητικός και ένας κινητικός.

- Οι απολήξεις του αισθητικού νευρώνα βρίσκονται στον τετρακέφαλο μηριαίο μυ και διεγείρονται ύστερα από κτύπημα στο σύνδεσμο της επιγονατίδας.
- Οι νευρικές ώσεις που δημιουργούνται φτάνουν στο νωτιαίο μυελό, όπου ο αισθητικός νευρώνας σχηματίζει σύναψη με τους δενδρίτες του κινητικού νευρώνα.
- Διά μέσου του κινητικού νευρώνα επιστρέφουν στο μυ, ο οποίος συσπάται με αποτέλεσμα την έκταση της κνήμης.
- Το αντανακλαστικό του γόνατου βοηθά στη διατήρηση της όρθιας στάσης.



εικ. 9.9 Αντανακλαστικό γόνατου

ΚΕΦ.9 ΜΑΘΗΜΑ 23 - Το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα

- **συντονίζει** όλες τις λειτουργίες του οργανισμού.
- **αποτελείται** από τον **εγκέφαλο** και από το **νωτιαίο μυελό**.
- Τα όργανα αυτά βρίσκονται:
 - i) ο εγκέφαλος μέσα στην **κρανιακή κοιλότητα**
 - ii) και ο νωτιαίος μυελός στο **σπονδυλικό σωλήνα**, αντίστοιχα.

Προστασία του Κ.Ν.Σ.

Το Κ.Ν.Σ. προστατεύεται από τις **μήνιγγες** και το **εγκεφαλονωτιαίο υγρό**.

Μήνιγγες

είναι τρεις προστατευτικές μεμβράνες οι οποίες **περιβάλλουν** και προστατεύουν τόσο τον **εγκέφαλο** όσο και τον **νωτιαίο μυελό**.

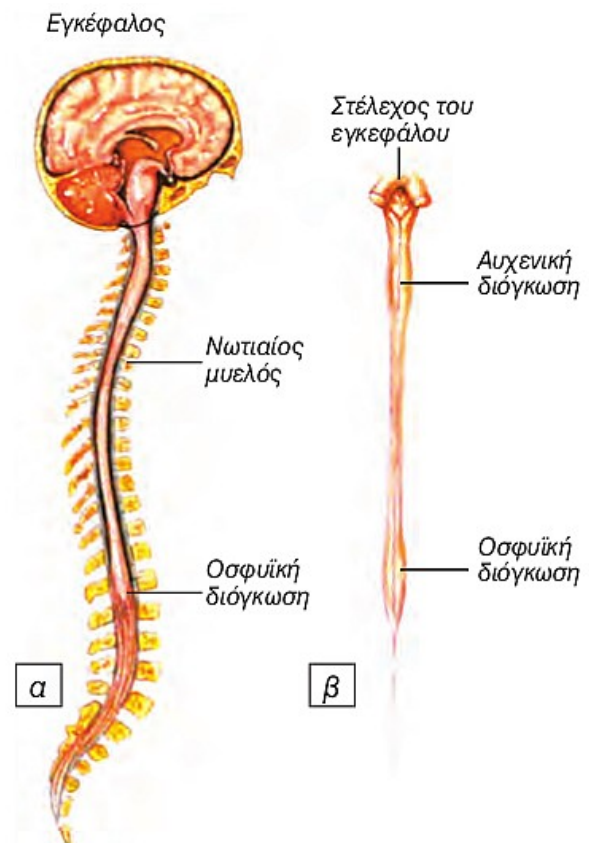
Εγκεφαλονωτιαίο υγρό

Στο εσωτερικό του εγκεφάλου υπάρχουν τέσσερις κοιλότητες που ονομάζονται **κοιλίες του εγκεφάλου** και επικοινωνούν με τον κεντρικό νευρικό σωλήνα του νωτιαίου μυελού. Στις κοιλίες του εγκεφάλου παράγεται το **εγκεφαλονωτιαίο υγρό**, το οποίο κυκλοφορεί:

- ανάμεσα στις δύο εσωτερικές μήνιγγες (υπαραχνοειδής χώρος)
- στον κεντρικό νευρικό σωλήνα του νωτιαίου μυελού
- και στις κοιλίες του εγκεφάλου.

Αποστολή του εγκεφαλονωτιαίου υγρού, είναι να:

- μειώνει τους κραδασμούς
- και συμβάλλει στη στήριξη
- και θρέψη του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού.



εικ. 9.10 α. Κεντρικό νευρικό σύστημα
β. Νωτιαίος μυελός.

ΚΕΦ.9 ΜΑΘΗΜΑ 24 - Νωτιαίος μυελός

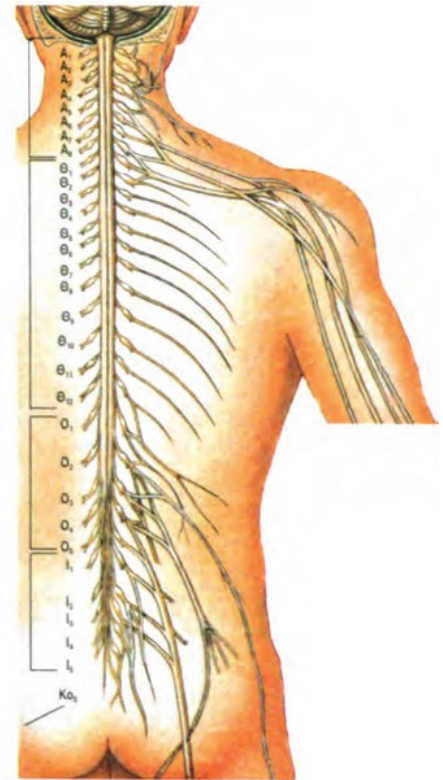
Ο νωτιαίος μυελός είναι μία λεπτή σχεδόν κυλινδρική στήλη νευρικού ιστού, που προστατεύεται μέσα στο **σπονδυλικό σωλήνα**.

Αρχίζει:

από το **ύψος του ινιακού τρήματος**

και καταλήγει:

στο ύψος του δεύτερου οσφυϊκού σπονδύλου



Νεύρα του νωτιαίου μυελού

Από το νωτιαίο μυελό εκφύονται 31 ζεύγη νωτιαίων νεύρων.

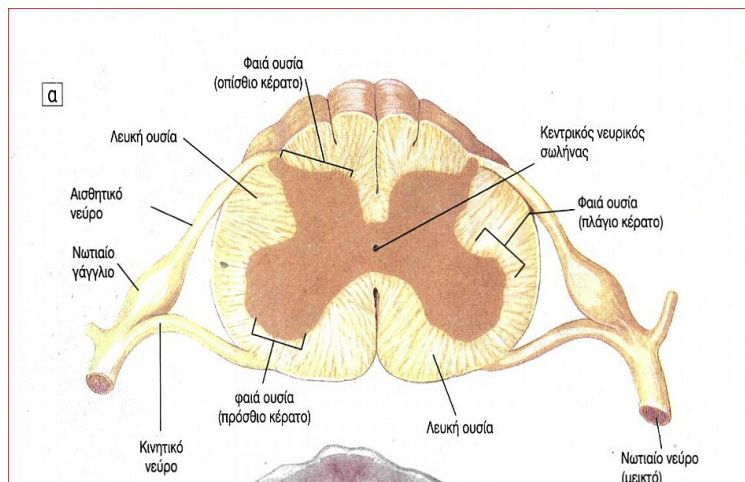
- Απο την περιοχή της **αυχενικής διόγκωσης** εκφύονται τα νεύρα που νευρώνουν τα **άνω άκρα**.
- Ενώ απο την περιοχή της **οσφυϊκής διόγκωσης** εκφύονται τα νεύρα που νευρώνουν τα **κάτω άκρα**.
- Ο νωτιαίος μυελός περιέχει κέντρα αντανακλαστικών λειτουργιών
- συνδέει τον εγκέφαλο με τα νωτιαία νεύρα και κατεπέκταση με τα διάφορα όργανα του σώματος.

Η φαιά ουσία του νωτιαίου μυελού

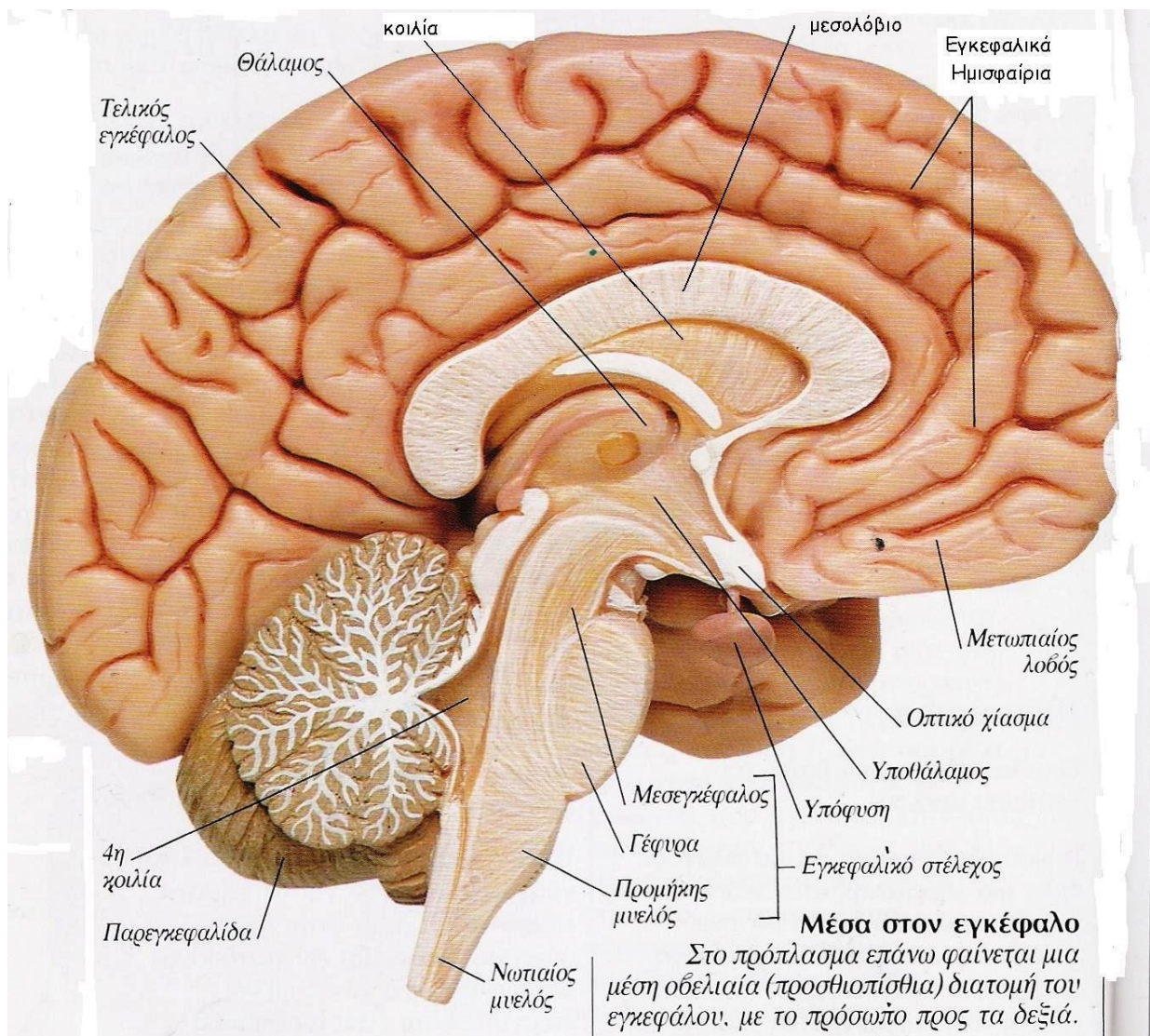
- **βρίσκεται** στην κεντρική περιοχή του νωτιαίου μυελού
- **έχει σχήμα** πεταλούδας με ανοικτά φτερά
- **αποτελείται** κυρίως από **κυτταρικά σώματα**,

Η λευκή ουσία του νωτιαίου μυελού

- περιβάλλει τη φαιά,
- αποτελείται από **μακριούς νευράξονες** που συνδέουν τον εγκέφαλο, μέσω των νωτιαίων νεύρων, με τα διάφορα τμήματα του σώματος.



ΚΕΦ.9 ΜΑΘΗΜΑ 25- Εγκέφαλος



Ο εγκέφαλος είναι το μεγαλύτερο και το πολυπλοκότερο τμήμα του νευρικού συστήματος.

Αποτελείται από νευρώνες, οι οποίοι:

- δέχονται
- επεξεργάζονται
- και μεταβιβάζουν ερεθίσματα.

Διαθέτει κέντρα τα οποία είναι:

- εξειδικευμένες περιοχές του εγκεφάλου, που είναι υπεύθυνες για:
 - τις αισθήσεις
 - την αντίληψη
 - τον έλεγχο και το συντονισμό των μυϊκών κινήσεων
 - τις ανώτερες πνευματικές λειτουργίες.
 - τη ρύθμιση της δραστηριότητας των σπλάχνων.

Ο εγκέφαλος χωρίζεται ανατομικά σε τρεις περιοχές:

- στα εγκεφαλικά ημισφαίρια,
- στο στέλεχος
- και στην παρεγκεφαλίδα.

Εγκεφαλικά ημισφαίρια

- αποτελούν: το σημαντικότερο τμήμα του εγκεφάλου,
- εμφανίζονται στην επιφάνειά τους
 - πολυάριθμες **προεξοχές** οι οποίες ονομάζονται **έλικες**
 - και **αυλακώσεις**, οι οποίες ονομάζονται **αύλακες**.

προεξοχές → έλικες
αυλακώσεις → αύλακες

Σχισμές

Είναι οι βαθύτερες αύλακες και διαχωρίζουν εμφανώς, περιοχές του εγκεφάλου. Η επιμήκης σχισμή χωρίζει το αριστερό από το δεξί ημισφαίριο.

Μεσολόβιο

Είναι μια «γέφυρα» νευρικών αποφυάδων, που συνδέει τα δύο ημισφαίρια στη βάση τους.

Ο φλοιός των ημισφαιρίων,

- Τα εγκεφαλικά ημισφαίρια αποτελούνται από ένα εξωτερικό στρώμα φαιάς ουσίας, το φλοιό των ημισφαιρίων, ο οποίος συνίσταται κυρίως από σώματα νευρώνων.
- Κάτω από το φλοιό των ημισφαιρίων βρίσκονται μάζες λευκής ουσίας, που περιέχουν δέσμες νευρικών αποφυάδων, οι οποίες συνδέουν τα σώματα των νευρώνων του φλοιού με άλλα τμήματα του εγκεφάλου.
- Ο φλοιός των ημισφαιρίων είναι η μοναδική περιοχή του ΚΝΣ που είναι υπεύθυνη για τις συνειδητές λειτουργίες.
- Η επιφάνεια του φλοιού αυξάνεται σημαντικά με την ύπαρξη των αυλάκων και των ελίκων.

ΚΕΦ.9 ΜΑΘΗΜΑ 26 - Οι λοβοί και οι λειτουργίες τους

Οι λοβοί είναι περιοχές του εγκεφάλου που διαχωρίζονται από σχισμές και ονομάζονται ανάλογα με το αντίστοιχο κρανιακό οστό που τους καλύπτει, και είναι:

ο μετωπιαίος,

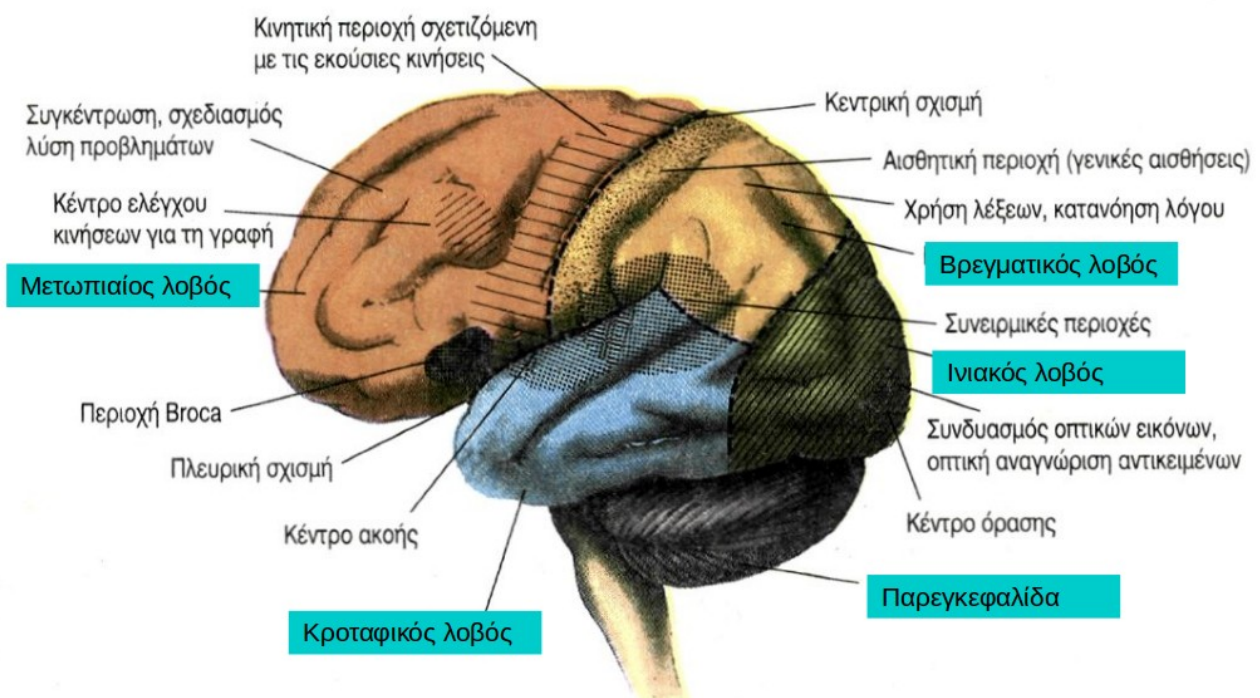
- εκούσιων κινήσεων των σκελετικών μυών.
- ανώτερες πνευματικές και νοητικές διεργασίες

ο βρεγματικός,

- θερμοκρασία, αφή, πίεσης, πόνος.
- γεύση.
- κατανόηση και χρήση λόγου,
- έκφραση σκέψεων και συναισθημάτων.

ο κροταφικός

- κέντρο ακοής,
- μνήμη ήχων.
- κέντρο όσφρησης.
- ερμηνεία αισθητικών εμπειριών.



ο ινιακός

- κέντρο όρασης.
- σύνδεση των οπτικών ερεθισμάτων με άλλες αισθητικές εμπειρίες.

ΚΕΦ.9 ΜΑΘΗΜΑ 27 - Στέλεχος και παρεγκεφαλίδα

Στέλεχος

Το στέλεχος **συνδέει τα εγκεφαλικά ημισφαίρια με το νωτιαίο μυελό.**

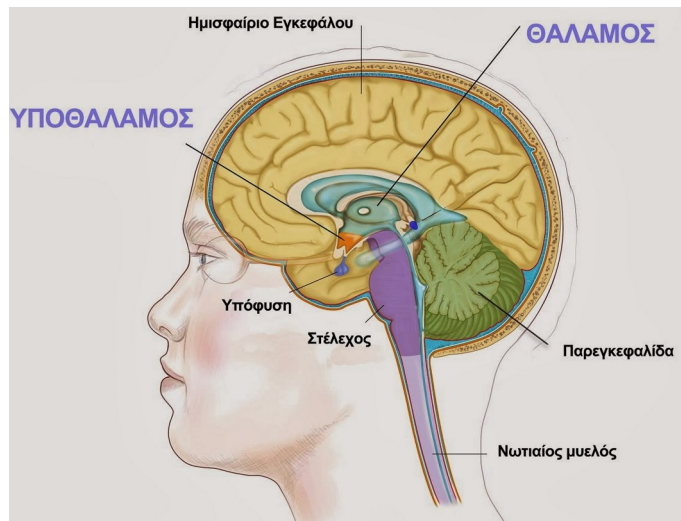
Οι σημαντικότερες λειτουργικές περιοχές του είναι:

Ο θάλαμος

Από το θάλαμο οι νευρικές ώσεις που προέρχονται από τους αισθητικούς υποδοχείς της περιφέρειας διοχετεύονται στις κατάλληλες περιοχές του φλοιού, όπου και αναλύονται.

Ο υποθάλαμος

- αποτελεί το **κέντρο ομοιόστασης** του οργανισμού.
- **Ελέγχει την υπόφυση** (αδένας), και με αυτό τον τρόπο αποτελεί και την περιοχή σύνδεσης του νευρικού συστήματος με το σύστημα των ενδοκρινών αδένων.
- **Ελέγχει επίσης το Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα (ΑΝΣ).**
- έχει σημαντικό ρόλο στη **ρύθμιση του ύπνου.**

**Ο προμήκης**

- έχει **δομή παρόμοια** με αυτήν του **νωτιαίου μυελού.**
- Περιλαμβάνει σημαντικά κέντρα του Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος (ΑΝΣ) όπως αυτά που σχετίζονται με τον έλεγχο
 - της **αναπνοής,**
 - της **καρδιακής λειτουργίας**
 - της **αρτηριακής πίεσης.**

Λόγω της ζωτικής σημασίας των κέντρων που περιέχει, βλάβη στον προμήκη συνεπάγεται το θάνατο.

Παρεγκεφαλίδα**Δομή**

Αποτελείται από δύο ημισφαίρια, τα οποία συνδέονται με μία δομή που ονομάζεται σκώληκας.

Σύσταση

Συνίσταται κυρίως από λευκή ουσία, η οποία καλύπτεται επιφανειακά από ένα λεπτό στρώμα φαιάς ουσίας (φλοιός της παρεγκεφαλίδας).

Κυριότερες λειτουργίες

Αποτελεί:

- κέντρο ελέγχου και συντονισμού των **εκούσιων κινήσεων των σκελετικών μυών,**
- κέντρο διατήρησης του **μυϊκού τόνου**
- κέντρο διατήρησης της **ισορροπίας του σώματος.**

Για την πραγματοποίηση των παραπάνω λειτουργιών η παρεγκεφαλίδα δέχεται, μέσω της αισθητικής νευρικής οδού, νευρικές ώσεις από τα αισθητήρια της όρασης και της ισορροπίας και από υποδοχείς στους τένοντες.

ΚΕΦ.9 ΜΑΘΗΜΑ 28 - Ανώτερες πνευματικές λειτουργίες - Μνήμη

1) Τί ονομάζεται μνήμη;

Μνήμη είναι η ικανότητα του εγκεφάλου να αποθηκεύει και να ανακαλεί πληροφορίες τις οποίες ο συγκεντρώνει μέσω των αισθητηρίων οργάνων, από το περιβάλλον του.

2) Για ποιές λειτουργίες είναι απαραίτητη η μνήμη;

Η μνήμη είναι απαραίτητη προϋπόθεση για

- **την πραγματοποίηση των ανώτερων πνευματικών λειτουργιών** όπως
 - της μάθησης,
 - της λογικής αιτιολόγησης,
 - του λόγου κ.ά.
- **την προσαρμογή της συμπεριφοράς του ατόμου** στις άμεσες ανάγκες.

3) Ποιές είναι οι κύριες μορφές μνήμης;

Υπάρχουν, δύο κύριες μορφές μνήμης

- **Η βραχυπρόθεσμη μνήμη:**
 - αφορά την παραμονή των πληροφοριών στον εγκέφαλο **για λίγα μόνο λεπτά.**
 - συγκρατεί πληροφορίες για χρονικό διάστημα από λίγα δευτερόλεπτα μέχρι μερικά λεπτά.
 - Έχει μεγάλη χωρητικότητα.
 - Αποτελεί τον προθάλαμο της μακροπρόθεσμης μνήμης, εκεί όπου οι πληροφορίες υφίστανται περαιτέρω επεξεργασία (κωδικοποίηση), ώστε ή να διαγραφούν (λήθη) ή να αποθηκευθούν σταθερά στην μακροπρόθεσμη μνήμη.
 - Απαραίτητη προϋπόθεση για την καλή λειτουργία της είναι η ικανοποιητική συγκέντρωση και προσοχή του ατόμου.
- **Η μακροπρόθεσμη μνήμη,**
 - σχετίζεται με μόνιμες δομικές και λειτουργικές αλλαγές στα νευρικά κύτταρα του εγκεφάλου.

4) Η βραχυπρόθεσμη μνήμη μπορεί να μετατραπεί σε μακροπρόθεσμη.Απο τί εξαρτάται το χρονικό διάστημα που απαιτείται για τη μετατροπή αυτή ;

Εξαρτάται από **το είδος, την ένταση και τη συχνότητα** του ερεθίσματος. Αποθηκεύονται ευκολότερα στη μακροπρόθεσμη μνήμη ερεθίσματα που είναι:

- πολύ έντονα
- επαναλαμβανόμενα,
- υπερβολικά ευχάριστα
- ή υπερβολικά δυσάρεστα
-

5) Ποιά είναι η εξελιξη των πληροφοριών που αποθηκεύονται στη μακροπρόθεσμη μνήμη;

Μερικές από τις πληροφορίες που αποθηκεύονται στη μακροπρόθεσμη μνήμη εξασθενούν με το χρόνο και τελικά διαγράφονται. Άλλες παραμένουν για πάντα ως τμήμα της συνείδησής μας, όπως είναι, για παράδειγμα, το όνομά μας.

6) Κέντρα και τροπος λειτουργίας της μακροπρόθεσμης μνήμης.

Η μακροπρόθεσμη μνήμη περιλαμβάνει πολυάριθμα κυκλώματα νευρώνων, που εντοπίζονται σε διάφορες περιοχές του εγκεφάλου. Για παράδειγμα, τμήματα του ινιακού και του κροταφικού λοβού σχετίζονται με τη μνήμη προσώπων, λέξεων, εικόνων και ήχων. Η ανάκληση από τη μνήμη ενός γεγονότος ή ενός αντικειμένου απαιτεί την ανάκληση και το συνδυασμό πληροφοριών αποθηκευμένων σε διάφορες περιοχές του εγκεφάλου .

7) Πόσες πληροφορίες μπορεί να αποθηκευθούν στον εγκέφαλο;

Η ικανότητα του εγκεφάλου να αποθηκεύει πληροφορίες είναι απεριόριστη.

8) Αμνησία

- Σε περιπτώσεις τραυματισμού του εγκεφάλου, ή λόγω διάφορων ασθενειών, μπορεί να παρατηρηθεί απώλεια μνήμης, αμνησία. Η απώλεια συγκεκριμένου τύπου μνήμης εξαρτάται από την περιοχή του εγκεφάλου, που επηρεάστηκε από τον τραυματισμό ή από την ασθένεια.

ΚΕΦ.9 ΜΑΘΗΜΑ 29 Ανώτερες πνευματικές λειτουργίες

Μάθηση

1) Τι ονομάζεται μάθηση;

Μάθηση είναι η διαδικασία απόκτησης καινούριας γνώσης που συμβάλλει στην προσαρμογή της συμπεριφοράς του ατόμου.

2) Ποιοί είναι οι τύποι της μάθησης;

Τύποι μάθησης

- **Η εξοικείωση** είναι η αναγνώριση ενός ερεθίσματος ως μη σημαντικού, με συνέπεια ο οργανισμός να μαθαίνει να μην αντιδρά σε αυτό.
 - Παράδειγμα: ένας επαναλαμβανόμενος ήχος παύει ύστερα από κάποιο χρονικό διάστημα να προκαλεί την αντίδρασή μας.
- **Η ευαισθητοποίηση** είναι η επαναλαμβανόμενη έκθεση του οργανισμού σε ένα επώδυνο ερέθισμα και έχει ως αποτέλεσμα την ταχύτερη αντίδραση.
 - Παράδειγμα:
- **Η συνειρμική μάθηση** αφορά το συσχετισμό δύο ή περισσότερων ερεθισμάτων.
 - Παράδειγμα: έχουμε μάθει να αναμένουμε τον ήχο της βροντής ύστερα από τη λάμψη της αστραπής.
- **Η αντίληψη**, τέλος, αφορά τη δυνατότητα ανάκλησης από τη μνήμη προηγούμενων εμπειριών και τη χρήση τους για την επίλυση προβλημάτων.
 - Παράδειγμα:

Συμπεριφορά

1) Τι ονομάζεται συμπεριφορά;

Συμπεριφορά είναι το σύνολο των απαντήσεων που δίνει ο οργανισμός στις μεταβολές του περιβάλλοντος.

2) Από ποιούς παράγοντες διαμορφώνεται η συμπεριφορά;

Η συμπεριφορά διαμορφώνεται από την αλληλεπίδραση **γενετικών** και **περιβαλλοντικών** παραγόντων.

3) Ποιά τα είδη της συμπεριφοράς;

α) ενστικτώδης συμπεριφορά που

- καθορίζεται άμεσα από το γενετικό υλικό.
- περιλαμβάνει στερεότυπες απαντήσεις, οι οποίες δεν τροποποιούνται από το περιβάλλον.

Παράδειγμα:

τα αντανάκλαστικά και οι εκφράσεις του προσώπου όπως το χαμόγελο, η έκφραση φόβου κτλ.

β) συμπεριφορά που τροποποιείται με τη μάθηση,

- βοηθά στη προσαρμογή του ατόμου στις αλλαγές του περιβάλλοντος.
- Απλούστερη μορφή αποτελούν η **εξοικείωση** και η **ευαισθητοποίηση**.

ΚΕΦ.9 ΜΑΘΗΜΑ 30 - Αυτόνομο νευρικό σύστημα

1) Τί περιλαμβάνει το Α.Ν.Σ. ;

Το Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα (ΑΝΣ) περιλαμβάνει

- κέντρα που εντοπίζονται στο ΚΝΣ (κεντρικό νευρικό σύστημα)
- κινητικά νεύρα

2) Ποιός είναι ο τρόπος λειτουργίας του Α.Ν.Σ.

Λειτουργεί συνεχώς και με ακούσιο τρόπο, και οι λειτουργίες του ρυθμίζονται κυρίως από αντανάκλαστικά. Οι νευρικές ώσεις, που προέρχονται από υποδοχείς του δέρματος και των σπλάχνων, καταλήγουν σε κέντρα που βρίσκονται στον εγκέφαλο και στο νωτιαίο μυελό. Οι κινητικές ίνες που ξεκινούν από αυτά τα κέντρα φτάνουν στα γάγγλια του ΑΝΣ και από εκεί στα εκτελεστικά όργανα (αδένες, σπλάχνα). Η επεξεργασία των νευρικών ώσεων στα γάγγλια δίνει στο ΑΝΣ ένα βαθμό αυτονομίας από τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό

3) Ποιοί είναι οι κλάδοι στους οποίους χωρίζεται το Α.Ν.Σ. και ποιός ο ρόλος του κάθε κλάδου;
Το ΑΝΣ χωρίζεται σε δύο κλάδους, στο **συμπαθητικό** και στο **παρασυμπαθητικό**.

Το συμπαθητικό

έχει, γενικά, σημαντικό ρόλο σε καταστάσεις έντασης ή έκτακτης ανάγκης.

Το παρασυμπαθητικό,

- ελέγχει τις λειτουργίες του οργανισμού, όταν αυτός βρίσκεται σε ηρεμία.
- Επαναφέρει επίσης τις λειτουργίες σε κανονικό ρυθμό ύστερα από καταστάσεις έντασης.

4) Τί ρυθμίζει ο συντονισμός της δράσης των δύο κλάδων του Α.Ν.Σ.;

Ο συντονισμός της δράσης των δύο συστημάτων ρυθμίζει με ακρίβεια τις ακούσιες λειτουργίες

- του μυοκαρδίου,
- των λείων μυών
- και των αδένων.

5) Πότε η δράση των δύο κλάδων του Α.Ν.Σ. είναι ανταγωνιστική;

Η δράση παρασυμπαθητικού και συμπαθητικού είναι ανταγωνιστική, στην περίπτωση που και οι δύο κλάδοι του ΑΝΣ νευρώνουν το ίδιο όργανο.

Για παράδειγμα:

- η δράση του **συμπαθητικού** έχει ως αποτέλεσμα τη **διαστολή** της κόρης του οφθαλμού,
- ενώ η δράση του **παρασυμπαθητικού** έχει ως αποτέλεσμα τη **συστολή** της.

Επίσης το ΑΝΣ ελέγχει την συχνότητα του καρδιακού παλμού, η οποία

- αυξάνεται με τη δράση του συμπαθητικού
- και ελαττώνεται με τη δράση του παρασυμπαθητικού.

5) Πόσο "αυτόνομο" είναι το Α.Ν.Σ.

Το ΑΝΣ, αν και διατηρεί κάποιο βαθμό ελευθερίας, ελέγχεται από τον εγκέφαλο. Αυτό δικαιολογείται από το γεγονός ότι:

- i. Ο **προμήκης** φιλοξενεί τα κέντρα ελέγχου:
- ii. της καρδιακής λειτουργίας
- iii. και αναπνευστικής λειτουργίας, ,

τα οποία δέχονται πληροφορίες από υποδοχείς των σπλάχνων, και, μέσω του ΑΝΣ, δίνουν τις κατάλληλες εντολές στα εκτελεστικά όργανα.

- iv. Ο **υποθάλαμος**, ελέγχοντας το ΑΝΣ, ρυθμίζει:
- v. τη θερμοκρασία του σώματος,
- vi. τα αισθήματα της πείνας και της δίψας,
- vii. το ισοζύγιο του νερού και των αλάτων.

Ανώτερα κέντρα στον εγκέφαλο ρυθμίζουν, μέσω του ΑΝΣ, τη συναισθηματική έκφραση και τη συμπεριφορά ατόμων που βρίσκονται σε κατάσταση συναισθηματικής φόρτισης.

Εισαγωγή

Ποιά είναι η διαφορά της λειτουργίας της αναπαραγωγής, από τις άλλες λειτουργίες του οργανισμού;

Η αναπαραγωγή είναι μία χαρακτηριστική λειτουργία, η μόνη που δεν είναι απαραίτητη για την επιβίωση του ίδιου του οργανισμού αλλά για την επιβίωση (διαίωσιση) του είδους.

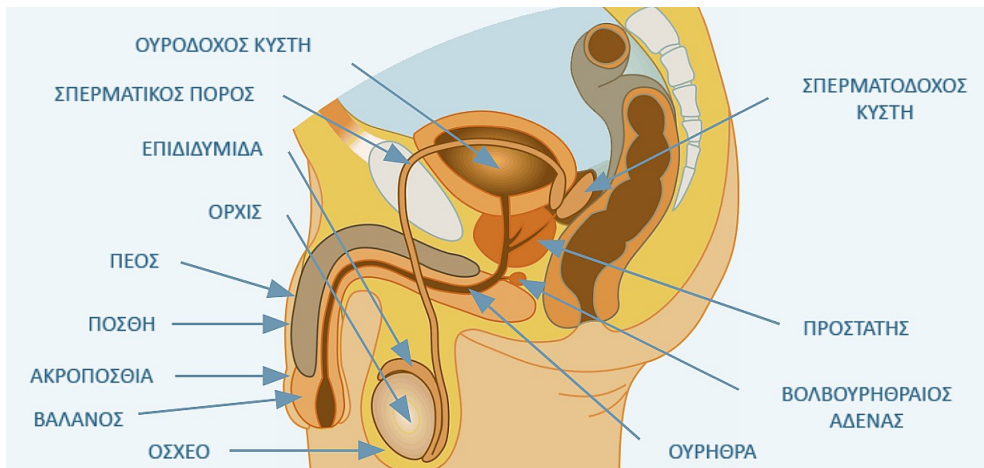
Τί προϋποθέτει η αναπαραγωγή στον άνθρωπο;

Η αναπαραγωγή στον άνθρωπο προϋποθέτει την ύπαρξη δύο φύλων. Το αναπαραγωγικό σύστημα κάθε φύλου έχει ιδιαίτερα ανατομικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά. Είναι δηλαδή διαφορετικό στην κατασκευή και εκτελεί διαφορετικές λειτουργίες.

Το αναπαραγωγικό σύστημα του άνδρα.

Το αναπαραγωγικό σύστημα του άντρα αποτελείται από:

- τους δύο όρχεις,
- την εκφορητική οδό του σπέρματος
- το πέος.



Οι όρχεις

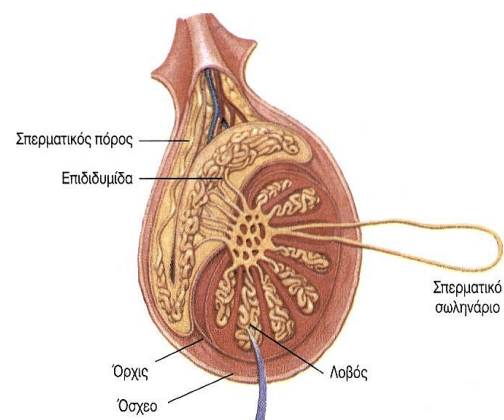
Ανάπτυξη των όρχεων

Αρχίζουν την ανάπτυξή τους μέσα στην κοιλιακή κοιλότητα, κατά την εμβρυϊκή ζωή. Τους δύο τελευταίους μήνες πριν από τον τοκετό κατεβαίνουν και εγκαθίστανται στο όσχεο.

Η θερμοκρασία (34°C) στην περιοχή αυτή είναι η ιδανική τη σπερματογένεση, δηλαδή την παραγωγή σπερματοζωαρίων, που θα αρχίσει κατά την εφηβεία.

Δομή των όρχεων

Κάθε όρχις εσωτερικά χωρίζεται σε **λοβούς**, ο καθένας από τους οποίους περιέχει 1 έως 3 περιελιγμένα **σπερματικά σωληνάκια** όπου από την εφηβεία και μετά, από τα κύτταρα των τοιχωμάτων αρχίζουν να παράγονται σπερματοζωάρια και την **επιδιδυμίδα** έναν σφικτά περιελιγμένο σωλήνα μήκους 5-6 m στο πίσω μέρος κάθε όρχεως όπου τα σπερματοζωάρια ωριμάζουν και αποθηκεύονται.



για

Οι όρχεις και οι ορμόνες

Οι όρχεις είναι μικτοί αδένες.

- Η **εξωκρινής μοίρα τους** παράγει → τα **σπερματοζωάρια**,
- και η **ενδοκρινής μοίρα τους** παράγει → τις **αντρικές ορμόνες**.

Σημαντικότερη από τις ορμόνες αυτές είναι η **τεστοστερόνη**, η οποία είναι υπεύθυνη για:

- **τη φυσιολογική ανάπτυξη και λειτουργία των γεννητικών οργάνων.**
 - Η έκκριση τεστοστερόνης αυξάνεται σημαντικά κατά την εφηβεία (13^ο με 15^ο έτος της ηλικίας) και συμβάλλει:
 - i. στην τελική διαμόρφωση του πέους,
 - ii. στην ωρίμανση των όρχεων
 - iii. και στην παραγωγή σπέρματος.
- **για τα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του φύλου που:**
 - **εμφανίζονται** επίσης κατά την εφηβεία
 - **και είναι:**
 - a) γενειάδα,
 - b) τριχοφυΐα στις μασχάλες και στην περιοχή των γεννητικών οργάνων,
 - c) μεγαλύτερη ανάπτυξη των μυών
 - d) επιμήκυνση των φωνητικών χορδών, που προκαλεί αλλαγή στη φωνή.

Η εκφορτική οδός του σπέρματος

- Κάθε επιδιδυμίδα ενώνεται με το σπερματικό πόρο, ο οποίος ανεβαίνει προς την κοιλιακή κοιλότητα και ενώνεται με την ουρήθρα.
- Η ουρήθρα περνάει μέσα από τον προστάτη και καταλήγει στο άκρο του πέους, τη βάλανο.
- Ο προστάτης, οι δύο βολβουρηθραίοι αδένες και η σπερματοδόχος κύστη εκκρίνουν ουσίες, που μαζί με τα σπερματοζωάρια αποτελούν το σπέρμα.

Το πέος

Δομή

Αποτελείται από:

- τα τρία σηραγγώδη σώματα,
- την πόσθη, δηλαδή το δέρμα που περιβάλλει τα τρία σηραγγώδη σώματα.
- Το άκρο του πέους ονομάζεται **βάλανος**, ενώ το τμήμα της πόσθης που περιβάλλει τη βάλανο, ακροποσθία

Στύση

Κατά την ερωτική διέγερση τα σηραγγώδη σώματα γεμίζουν με αίμα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το πέος να γίνεται μεγαλύτερο, σκληρό και ανορθωμένο (στύση).

Φίμωση της πόσθης

Το τμήμα της πόσθης που καλύπτει τη βάλανο (ακροποσθία) κατά τη στύση τραβιέται προς τα πίσω. Όταν η ακροποσθία έχει πολύ στενό άνοιγμα, δεν μπορεί να τραβηχτεί προς τα πίσω και προκαλείται πόνος. Σ' αυτή την περίπτωση αφαιρείται χειρουργικά με περιτομή.

Το αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας

Το αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας αποτελείται από:

- τις δύο ωοθήκες,
- τους δύο ωαγωγούς (ή σάλπιγγες),
- τη μήτρα,
- τον κόλπο
- το αιδοίο.



Οι ωοθήκες

- έχουν σχήμα αμυγδάλου
- και βρίσκονται μία σε κάθε πλευρά στο πάνω μέρος της λεκάνης.

Οι σάλπιγγες

- εκτείνονται από τις ωοθήκες προς τη μήτρα.

Η μήτρα

- είναι ένα όργανο που έχει περίπου το μέγεθος και το σχήμα ενός ανεστραμμένου αχλαδιού,
- έχει παχιά τοιχώματα από μυϊκό ιστό.
- περιβάλλεται εσωτερικά από βλεννογόνο, το ενδομήτριο.
- Το κάτω μέρος της μήτρας καταλήγει στον κόλπο.

Τα εξωτερικά γεννητικά όργανα αποτελούν **το αιδοίο**, το οποίο περιλαμβάνει;

- το εφηβαίο, που καλύπτεται από τρίχωμα,
- τα μεγάλα και τα μικρά χείλη
- την κλειτορίδα.



Οι ωθήκες και οι ορμόνες

Οι ωθήκες (όπως και οι όρχεις) είναι μεικτοί αδένες.

- Η **εξωκρινής μοίρα** τους παράγει τα **ωάρια**
- η **ενδοκρινής τις ορμόνες**.

Κατά την εφηβεία (11^ο με 13^ο έτος της ηλικίας), οι ωθήκες αρχίζουν να παράγουν

- **οιστρογόνα**
- και **προγεστερόνη**,

ορμόνες οι οποίες

- παίζουν σημαντικό ρόλο στον εμμηνορρυσιακό κύκλο
- και προκαλούν την ανάπτυξη του στήθους.

Τα οιστρογόνα, κυρίως, είναι υπεύθυνα για την εμφάνιση των δευτερευόντων φυλετικών χαρακτηριστικών, όπως είναι:




- η αναπτυγμένη λεκάνη
- και η συσσώρευση υποδόριου λίπους, που δίνει τις χαρακτηριστικές καμπύλες στο γυναικείο σώμα.


ΚΕΦ.12 - ΜΑΘΗΜΑ 33

Εμμηνορρυσιακός κύκλος

Κάθε μήνα μια γυναίκα που βρίσκεται σε αναπαραγωγική ηλικία και δεν είναι έγκυος, ακολουθεί έναν κύκλο που οδηγεί είτε στην εγκυμοσύνη, είτε στην εμμηνόρροια.

Ο κύκλος αυτός διαρκεί, κατά μέσο όρο, 28 ημέρες αλλά γενικότερα μπορεί να εκτείνεται από τις 24 έως τις 35 ημέρες.

	<p style="text-align: center;">Ημέρα 1^η -5^η (Αιμορροϊκή φάση)</p> <p>Η πρώτη ημέρα της περιόδου της γυναίκας είναι η πρώτη ημέρα του εμμηνορρυσιακού κύκλου της. <i>Αν το ωάριο που έχει παραχθεί δεν γονιμοποιηθεί τότε αποσυντίθεται. Τα χαμηλά επίπεδα των οιστρογόνων και της προγεστερόνης που υπάρχουν κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης προκαλούν την καταστροφή του βλεννογόνου που καλύπτει εσωτερικά τη μήτρα (ενδομήτριο) και την απόρριψή του με τη μορφή του αίματος της περιόδου. Η αιμορραγία διαρκεί περίπου 5 ημέρες.</i></p>
	<p style="text-align: center;">6η-14η μέρα</p> <p>Από νωρίς, κατά τη διάρκεια του εμμηνορρυσιακού κύκλου, η υπόφυση παράγει αυξημένα ποσά μιας ορμόνης που δρα στις ωθήκες προκαλώντας την ανάπτυξη των ωοθυλακίων. Καθένα από τα ωοθυλάκια περιέχει ένα μόνο ωάριο και από το σύνολο των ωοθυλακίων, τελικά, ωριμάζει μόνο ένα. Προς το τέλος αυτής της φάσης οι ωθήκες παράγουν αυξημένα ποσά οιστρογόνων τα οποία προκαλούν τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων του βλεννογόνου της μήτρας, ώστε ο βλεννογόνος να αρχίζει να παχαίνει, για να προετοιμαστεί για το ενδεχόμενο της φιλοξενίας ενός γονιμοποιημένου ωαρίου.</p>
	<p style="text-align: center;">14η ημέρα</p> <p>Στο μέσο του κύκλου περίπου, ο υποθάλαμος και η υπόφυση εκκρίνουν μια ορμόνη η οποία προκαλεί διόγκωση και διάρρηξη του ωοθυλακίου. Έτσι το ωοθυλάκιο απελευθερώνει στους ωαγωγούς το ωάριο που περιέχει.</p> <p style="text-align: center;">Το γεγονός αυτό συμβαίνει κατά την 14^η ημέρα του κύκλου.</p> <p>Το απελευθερωμένο ωάριο διατρέχει τον ωαγωγό και αυτή είναι η χρονική περίοδος στην οποία μπορεί να υπάρξει σύλληψη.</p>

	<p style="text-align: center;">15η-28η ημέρα</p> <p>Μετά την απελευθέρωση του ωαρίου το διαρρηγμένο ωοθυλάκιο μετατρέπεται σε μια δομή που ονομάζεται ωχρό σωματίο. Το ωχρό σωματίο εκκρίνει αυξανόμενα ποσοστά προγεστερόνης τα οποία προκαλούν περαιτέρω πάχυνση του ενδομητρίου, ώστε να μπορεί να υποστηρίξει την ανάπτυξη του εμβρύου.</p> <p>Αν το ωάριο γονιμοποιηθεί το ωχρό σωματίο αρχίζει να παράγει μια ορμόνη που διατηρεί το ωχρό σωματίο και την ικανότητά του να εκκρίνει προγεστερόνη. Αυτή είναι η ορμόνη που ανιχνεύεται στα ούρα, με τα περισσότερα τεστ εγκυμοσύνης.</p> <p>Το ωάριο μετακινείται προς τη μήτρα και προσδένεται στο ενδομήτριο 6 με 7 ημέρες μετά την ωορρηξία, οπότε αρχίζει να αναπτύσσεται σε έμβρυο.</p> <p>Αν το ωάριο δεν γονιμοποιηθεί το ωχρό σωματίο εκφυλίζεται μετά από 14 ημέρες και τα επίπεδα προγεστερόνης και οιστρογόνων πέφτουν. Αυτό προκαλεί την καταστροφή και την απόρριψη του ενδομητρίου, οπότε ένας νέος κύκλος ξεκινά.</p>
---	---

ΚΕΦ.12 ΜΑΘΗΜΑ 34

ΑΠΟ ΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΣΤΗ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ

Σπερματογένεση

Στην ηλικία των 13 η τεστοστερόνη αρχίζει να διεγείρει τους όρχεις για συνεχή παραγωγή σπερματοζωαρίων.

- Στην περιφέρεια των σπερματικών σωληναρίων των όρχεων υπάρχουν τα πρόδρομα γεννητικά κύτταρα, τα **σπερματογόνια**.
- Τα σπερματογόνια, που όπως και όλα τα κύτταρα του ανθρώπου έχουν 46 χρωμοσώματα, διαιρούνται μιτωτικά και δίνουν τα **σπερματοκύτταρα**.
- Αυτά με μειωτική διαίρεση θα δώσουν τις **σπερματίδες** με 23 χρωμοσώματα η καθεμία.
- Οι **σπερματίδες** στη συνέχεια υφίστανται διαδοχικές μεταβολές, που περιλαμβάνουν απώλεια μέρους του κυτταροπλάσματός τους και δημιουργία της μαστιγιοουράς.
- Τελικά, μετατρέπονται σε **σπερματοζωάρια**, καθένα από τα οποία αποτελείται από:
 - την **κεφαλή**, που περιέχει τον απλοειδή πυρήνα του και τα ένζυμα, που θα το βοηθήσουν να διεισδύσει στο ωάριο
 - το **ενδιάμεσο σώμα**
 - την **ουρά** (εικ. 12.6).. Το ενδιάμεσο σώμα περιέχει πολλά μιτοχόνδρια, τα οποία δίνουν ενέργεια για τη μετακίνησή του, που πραγματοποιείται με τη μαστιγιοουρά του (εικ. 12.5)



Ωογένεση

- Τα πρόδρομα γεννητικά κύτταρα της γυναίκας είναι τα **ωογόνια**, τα οποία πολλαπλασιάζονται μιτωτικά κατά την εμβρυϊκή ζωή. Τα ωογόνια αυξάνονται σε μέγεθος με τη συσσώρευση θρεπτικών ουσιών (λέκιθος) και μεταμορφώνονται σε **ωοκύτταρα** (με 46 χρωμοσώματα το καθένα).
- Κάθε ωοκύτταρο βρίσκεται μέσα σε ένα ωοθυλάκιο και παραμένει σ' αυτό το στάδιο για πολλά χρόνια.

- Από την εφηβεία και μετά, κάθε 28 περίπου ημέρες ένα ωθυλάκιο αναπτύσσεται εναλλάξ από κάθε ωθήκη. Το ωκύτταρο που περιέχει μπαίνει στο στάδιο της ωρίμανσης, κατά το οποίο υφίσταται την πρώτη **μειωτική** διαίρεση.
- Από τη διαίρεση αυτή θα προκύψει ένα μικρό κύτταρο (**πολικό σωματίο**) και ένα μεγάλο, το οποίο θα εξελιχτεί σε **ωάριο** με 23 χρωμοσώματα.
- Το ωάριο περιέχει τη λέκιθο, που είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη του ζυγωτού κατά τις πρώτες μέρες μετά τη γονιμοποίηση.

ΚΕΦ.12 ΜΑΘΗΜΑ 35

ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΗ

Ερωτική διέγερση

Όταν ο άντρας διεγερθεί ερωτικά:

- οι αρτηρίες του πέους διαστέλλονται
- και γεμίζουν με αίμα τα σηραγγώδη σώματα.

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα

τη στύση του πέους.

Όταν η γυναίκα διεγερθεί ερωτικά,

- ο κόλπος της υγραίνεται
- και οι μύες του χαλαρώνουν.

Αυτό διευκολύνει την είσοδο του πέους σε στύση.

Οργασμός

Η ερωτική επαφή κορυφώνεται με τον οργασμό. Όταν ο άντρας έρθει σε οργασμό, ρυθμικές συσπάσεις των λείων μυϊκών ινών, που περιβάλλουν την εκφορητική οδό, ωθούν το σπέρμα προς τα έξω (εκσπερμάτωση).

Εκσπερμάτωση

Κατά την εκσπερμάτωση, 300.000.000 περίπου σπερματοζωάρια ελευθερώνονται στον κόλπο της γυναίκας, και διά μέσου της μήτρας κατευθύνονται προς τους ωαγωγούς. Αν εκεί τύχει να υπάρχει ένα ωάριο, είναι πολύ πιθανό να συμβεί γονιμοποίηση.

Γονιμοποίηση

- Κατά τη γονιμοποίηση, η κεφαλή **ενός μόνο σπερματοζωαρίου** με τη βοήθεια ειδικών ενζύμων εισέρχεται στο ωάριο.
- Αμέσως μετά δημιουργούνται αλλαγές στο ωάριο που εμποδίζουν την είσοδο άλλων σπερματοζωαρίων.
- Παράλληλα, αυξάνεται απότομα ο ρυθμός της κυτταρικής αναπνοής.
- Οι πυρήνες των δύο απλοειδών γαμετικών κυττάρων συντήκονται και προκύπτει ένα διπλοειδές κύτταρο, το **ζυγωτό**, με 46 χρωμοσώματα. Το ζυγωτό είναι το πρώτο κύτταρο του νέου οργανισμού.

Από τα παραπάνω γίνεται προφανές ότι:

- **μείωση** είναι ο μηχανισμός που μειώνει κατά το ήμισυ τον αρχικό αριθμό χρωμοσωμάτων, και από ένα διπλοειδές κύτταρο προκύπτουν απλοειδή κύτταρα.
- **γονιμοποίηση** είναι ο μηχανισμός κατά τον οποίο δύο απλοειδείς γαμέτες συντήκονται και δίνουν ένα διπλοειδές κύτταρο, το ζυγωτό, από το οποίο θα προκύψει ο νέος οργανισμός

Ανάπτυξη του εμβρύου

- **2ο τρίμηνο**
 - το έμβρυο αποκτά μαλλιά, φρύδια, βλεφαρίδες και νύχια.
 - Ο χόνδρινος σκελετός του αρχίζει να αντικαθίσταται από οστίτη ιστό.
 - Το έμβρυο θηλάζει το δάκτυλό του, ουρεί στο αμνιακό υγρό και κλωτσάει.
 - Στην αρχή του 5ου μήνα ζυγίζει περίπου 450 gr και έχει μήκος 20 cm.
 - Σχηματίζεται το δέρμα του, το οποίο αρχικά εμφανίζεται ρυτιδωμένο, λόγω έλλειψης λίπους και προοδευτικά γίνεται ροζ, καθώς τα αγγεία του γεμίζουν με αίμα, το οποίο παράγεται στο ήπαρ.
 - Στο τέλος του 2ου τριμήνου το έμβρυο ζυγίζει περίπου 640 gr, έχει μήκος 25 cm και η μητέρα του το αισθάνεται καθαρά να «κλωτσάει».
- **3ο τρίμηνο**
 - τα όργανα αναπτύσσονται και τελειοποιούνται,
 - κάτω από το δέρμα σχηματίζεται μία στιβάδα λίπους.
 - Τελευταία ωριμάζουν το πεπτικό σύστημα και οι πνεύμονες.
 - 265 μέρες μετά τη γονιμοποίηση ένα βρέφος είναι έτοιμο να γεννηθεί.

Τοκετός

Ο τοκετός περιλαμβάνει τρία στάδια.

1° στάδιο: διαστολή του στομίου του τραχήλου της μήτρας.

- η γυναίκα αισθάνεται ελαφριές περιοδικές συσπάσεις και πόνους στο κατώτερο τμήμα της κοιλιάς.
- Η μήτρα συστέλλεται κάθε 10-20 λεπτά.
- Προς το τέλος του 1ου σταδίου οι συσπάσεις γίνονται πιο έντονες και πιο συχνές. Σε κάθε σύσπαση το έμβρυο πιέζει το στόμιο του τραχήλου, ο οποίος διαστέλλεται ακόμα περισσότερο.
- Ενδεχομένως να «σπάσουν τα νερά», δηλαδή να γίνει ρήξη του αμνιακού σάκου και να φύγει το αμνιακό υγρό.

2° στάδιο: γέννηση

- οι συσπάσεις της μήτρας παρουσιάζονται κάθε 1-2 λεπτά και συνοδεύονται από έντονη επιθυμία της γυναίκας «να σπρώξει».
- στο φυσιολογικό τοκετό προβάλλει πρώτο το κεφάλι του νεογνού. Σε κάθε σύσπαση το κεφάλι του προβάλλει περισσότερο.
- στη συνέχεια εμφανίζεται ο ένας ώμος του και μετά ο άλλος.
- το υπόλοιπο σώμα του νεογνού βγαίνει εύκολα.
- μόλις το νεογνό αρχίσει να αναπνέει κανονικά, ο γιατρός δένει και κόβει τον ομφάλιο λώρο.

3° στάδιο: αποβολή πλακούντα και εξωεμβρυϊκών μεμβρανών.

Αμέσως μετά τη γέννηση συσπάσεις της μήτρας προκαλούν την αποκόλληση του πλακούντα. Με την εξώθηση του πλακούντα τελειώνει και το τρίτο στάδιο του τοκετού

Πολλαπλή κύηση

Στον άνθρωπο ωριμάζει συνήθως ένα ωάριο κάθε μήνα, εναλλάξ από κάθε ωοθήκη, και γι' αυτό γεννιέται ένα βρέφος ανά τοκετό. Μερικές φορές όμως συμβαίνει να γεννηθούν δίδυμα ή ακόμα τρίδυμα ή τετράδυμα.

- Τα δίδυμα μπορεί να προέρχονται **από δύο διαφορετικά ωάρια**, που γονιμοποιούνται και δίνουν δύο διαφορετικά ζυγωτά. Από αυτά προκύπτουν δύο διαφορετικά άτομα, που μοιάζουν σαν συνηθισμένα αδέρφια. Αυτά είναι τα **διζυγωτικά** ή διωικά δίδυμα.
- Υπάρχουν όμως περιπτώσεις κατά τις οποίες προκύπτουν δίδυμα **από ένα και μόνο γονιμοποιημένο ωάριο**. Αυτά είναι τα **μονοζυγωτικά** ή μονωικά δίδυμα, τα οποία μοιάζουν καταπληκτικά μεταξύ τους και ανήκουν υποχρεωτικά στο ίδιο φύλο.
- Σήμερα, σε πολλές γυναίκες που δυσκολεύονται να τεκνοποιήσουν χορηγούνται ορμόνες που προκαλούν πολλαπλή ωοθυλακιορρηξία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να αυξάνονται οι πιθανότητες για πολλαπλές κηήσεις

ΚΕΦ.12 ΜΑΘΗΜΑ 37

Παράγοντες που επηρεάζουν την υγεία μητέρας και εμβρύου

Η σωστή ανάπτυξη του εμβρύου επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, περιβαλλοντικούς και κληρονομικούς.

Στους περιβαλλοντικούς συμπεριλαμβάνονται:

- **χημικές ουσίες.**
 - ορισμένα εντομοκτόνα ή ακόμα και φάρμακα μπορεί να προκαλέσουν ανωμαλίες στο έμβρυο. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα της θαλιδομίδης, ενός ήπιου ηρεμιστικού. Παιδιά που γεννήθηκαν από μητέρες οι οποίες έπαιρναν αυτό το φάρμακο γεννήθηκαν με σοβαρές παραμορφώσεις των άκρων.
 - Ορισμένα παράγωγα της βιταμίνης Α μπορεί επίσης να προκαλέσουν αποβολές ή βλάβες στο έμβρυο.
- **παθογόνοι μικροοργανισμοί.**
 - Οι ιοί μπορούν να διαπεράσουν τον πλακούντα και να προσβάλουν το έμβρυο. Αν, για παράδειγμα, η έγκυος προσβληθεί από τον ιό της ερυθράς, ιδιαίτερα κατά τους πρώτους μήνες της κύησης, προκαλούνται σοβαρές βλάβες στα σχηματιζόμενα όργανα του εμβρύου. Έτσι, μπορεί το βρέφος όταν γεννηθεί, να έχει κώφωση, καταρράκτη κ.ά.
- **παράγοντες που έχουν σχέση με τον τρόπο ζωής της εγκύου.**
 - Η έγκυος πρέπει να αποφεύγει το κάπνισμα, γιατί ο καπνός που εισπνέει περιέχει CO και άλλες ουσίες επιβλαβείς για το έμβρυο. Νεογνά που γεννιούνται από γονείς καπνιστές έχουν συνήθως μειωμένο βάρος και συχνά παρουσιάζουν σπασμούς.
 - Η υπερβολική κατανάλωση καφέ ή οινοπνευματωδών ποτών από τη μέλλουσα μητέρα, καθώς και η χρήση ναρκωτικών ουσιών μπορεί επίσης να προκαλέσουν προβλήματα στη φυσιολογική ανάπτυξη του εμβρύου.
 - Πρέπει ακόμη να αποφεύγονται κατά την εγκυμοσύνη οι ακτινογραφίες, διότι οι ακτίνες-Χ μπορούν να προκαλέσουν μεταλλάξεις.
 - Η ισορροπημένη διατροφή είναι πολύ σημαντική για την έγκυο και το έμβρυο. Οι θρεπτικές ουσίες της τροφής συμβάλλουν αφ' ενός στην ανάπτυξη του εμβρύου και αφ' ετέρου βοηθούν τη μητέρα να παραμείνει υγιής. Σε μερικές εγκύους παρουσιάζονται προβλήματα στα οστά και στα δόντια, γιατί ο οργανισμός τους αντλεί από αυτά τα απαραίτητα άλατα, για να τροφοδοτήσει το έμβρυο.
- **Κληρονομικοί παράγοντες.**
 - για να μειώνονται οι πιθανότητες γέννησης ενός παιδιού με κληρονομική ασθένεια, οι μελλοντικοί γονείς πρέπει να ελέγχονται. Τους δίνεται έτσι η δυνατότητα να διαπιστώσουν αν είναι φορείς κάποιας κληρονομικής ανωμαλίας, όπως είναι η μεσογειακή, η

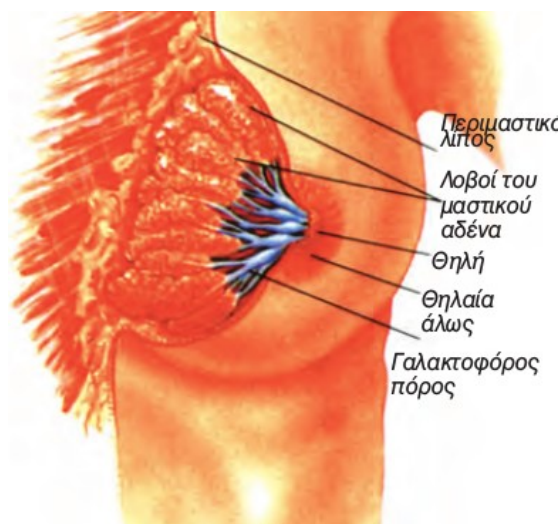
δρεπανοκυτταρική αναιμία κ.ά. Μπορούν ακόμα να ζητήσουν γενετική συμβουλή, ειδικά αν υπάρχουν περιπτώσεις κληρονομικών ανωμαλιών στο οικογενειακό περιβάλλον τους ή αν η μητέρα είναι σε σχετικά μεγάλη ηλικία. Σ' αυτή την περίπτωση οι πιθανότητες να γεννηθεί παιδί με σύνδρομο Down είναι αυξημένες.

ΚΕΦ.12 ΜΑΘΗΜΑ 38

Θηλασμός

Ο μαστός στις γυναίκες

- **έχει** σχήμα ημισφαιρικό
- **περιλαμβάνει:**
 - το περιμαστικό λίπος
 - το μαστικό αδένα,
 - ο οποίος αποτελείται από 15-25 λοβούς.
 - Και στο κέντρο του μαστού την θηλή, στην οποία:
 - εκβάλλουν οι γαλακτοφόροι πόροι των λοβών
 - και η οποία περιβάλλεται από τη θηλαία άλω .



- Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης:
 - οι λοβοί αυξάνονται σε αριθμό και σε μέγεθος.
- Αμέσως μετά τον τοκετό
 - η υπόφυση παράγει σε μεγαλύτερα ποσά την ορμόνη **προλακτίνη** η οποία ενεργοποιεί τη διαδικασία παραγωγής γάλακτος.
 - Όταν το μωρό θηλάζει, οι νευρικές απολήξεις στη θηλαία άλω ερεθίζονται και στέλνουν νευρικά μηνύματα στον υποθάλαμο, ο οποίος διεγείρει την υπόφυση για παραγωγή της ωκυτοκίνης. Η ορμόνη αυτή φτάνει με το αίμα στους μαστούς και προκαλεί σύσπαση των λοβών. Έτσι, το γάλα ρέει από τους γαλακτοφόρους πόρους στη θηλή και στη συνέχεια στο νεογνό. Όσο περισσότερο θηλάζει το νεογνό τόσο περισσότερη ωκυτοκίνη εκκρίνεται.
- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο γυναικείο μαστό, στον οποίο ενδέχεται να δημιουργηθούν όγκοι, καλοήθεις ή κακοήθεις. Κάθε γυναίκα πρέπει να αυτοεξετάζει τακτικά τους μαστούς της και αν είναι σε ηλικία άνω των σαράντα ετών, να κάνει περιοδικά μαστογραφία. Πρέπει να κάνει επίσης και τεστ Παπανικολάου για έλεγχο της μήτρας.

Στειρότητα

Αιτίες

Στειρότητα είναι η αδυναμία σύλληψης και μπορεί να οφείλεται σε προβλήματα που αφορούν είτε τον άντρα είτε την γυναίκα.

- Η αντρική στειρότητα οφείλεται κυρίως:
 - σε ανεπαρκή παραγωγή σπερματοζωαρίων
 - ή στην παραγωγή μεγάλου ποσοστού ανώμαλων σπερματοζωαρίων.
- Στα αίτια περιλαμβάνονται:
 - οι ακτινοβολίες,
 - η υψηλή θερμοκρασία στην περιοχή των όρχεων,
 - χημικές ενώσεις

- και διάφορες ασθένειες. Αν, για παράδειγμα, ένας έφηβος περάσει παρωτίτιδα, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να μειωθεί η ικανότητά του να παράγει φυσιολογικά σπερματοζωάρια.
- Η γυναικεία στειρότητα οφείλεται κυρίως
 - στην ανεπάρκεια παραγωγής ωαρίων
 - ή / και στην απόφραξη των σαλπίνγων.

Αντιμετώπιση

- Μερικές φορές τα αίτια της στειρότητας μπορούν να αντιμετωπιστούν χειρουργικά ή φαρμακευτικά.
- Σήμερα υπάρχει η δυνατότητα χορήγησης ορμονών με σκοπό την πρόκληση πολλαπλής ωοθυλακιορρηξίας, με πιθανή συνέπεια την πολλαπλή κύηση.
- Τα ζευγάρια έχουν επίσης τη δυνατότητα να επιλέξουν κάποιο είδος τεχνητής γονιμοποίησης. Στην εξωσωματική γονιμοποίηση διεγείρονται ορμονικά οι ωθήκες για να παραγάγουν πολλά ωάρια. Τα ωάρια αυτά αφαιρούνται και στη συνέχεια γονιμοποιούνται σε δοκιμαστικό σωλήνα. Το γονιμοποιημένο ωάριο τοποθετείται τελικά στη μήτρα, όπου η κύηση θα συνεχιστεί φυσιολογικά (παιδιά του σωλήνα).

ΚΕΦ.12 ΜΑΘΗΜΑ 39 - Έλεγχος γεννήσεων - Οικογενειακός προγραμματισμός

Για τα ζευγάρια που για διάφορους λόγους δεν επιθυμούν να τεκνοποιήσουν υπάρχουν μέθοδοι αντισύλληψης. Αυτές διακρίνονται σε:

- **φυσικές**, στις οποίες περιλαμβάνεται:
 - **η διακεκομμένη συνουσία:** Είναι η πιο απλή αλλά και η πιο αναξιόπιστη μέθοδος, γιατί μερικές σταγόνες σπέρματος μπορεί να διαφύγουν και πριν από την εκσπερμάτωση.
 - **Η ημερολογιακή μέθοδος:** βασίζεται στο γεγονός ότι η ωοθυλακιορρηξία συμβαίνει μόνο μία φορά το μήνα και ότιστα γεννητικά κύτταρα ζουν μόνο λίγες μέρες. Αν μία γυναίκα έχει σταθερό κύκλο 28 ημερών, τότε οι γόνιμες ημέρες της προσδιορίζονται μεταξύ της 10ης και της 17ης μέρας. Και αυτή η μέθοδος δεν είναι και τόσο αξιόπιστη, γιατί οι μέρες της ωοθυλακιορρηξίας παρουσιάζουν διακυμάνσεις από μήνα σε μήνα.
- **μηχανικές**, στις οποίες περιλαμβάνονται
 - το διάφραγμα,
 - το αυχενικό κάλυμμα,
 - το προφυλακτικό (αντρικό και γυναικείο)
 - και οι ενδομήτριες συσκευές (spiral). Από αυτές οι τρεις πρώτες εμποδίζουν την είσοδο των σπερματοζωαρίων στον κόλπο, ενώ οι ενδομήτριες συσκευές, που είναι μικρές και εύκαμπτες, αποτρέπουν την εμφύτευση στη μήτρα ενός γονιμοποιημένου ωαρίου. Το διάφραγμα, το αυχενικό κάλυμμα και οι ενδομήτριες συσκευές τοποθετούνται πάντοτε από γυναικολόγο. Οι ενδομήτριες συσκευές ενδέχεται να προκαλέσουν φλεγμονή των σαλπίνγων και δε συνιστώνται σε νεαρές γυναίκες.
- **ορμονικές**, (χρήση αντισυλληπτικών χαπιών.)
 - Τα χάπια αυτά περιέχουν συνθετικές ορμόνες (οιστρογόνα ή / και προγεστερόνη)
 - διακόπτουν την ωοθυλακιορρηξία ή αποτρέπουν την εμφύτευση του γονιμοποιημένου ωαρίου.
 - πρέπει να λαμβάνονται με την καθοδήγηση ιατρού επειδή ενοχοποιούνται για τη δημιουργία προβλημάτων στο κυκλοφορικό σύστημα, για καρκινογενέσεις κτλ.
 - Αν κάποιο ζευγάρι αποφασίσει να τεκνοποιήσει, δεν έχει παρά να διακόψει τη μέθοδο αντισύλληψης που ακολουθεί.
- **χημικές**

- Στις χημικές μεθόδους περιλαμβάνονται διάφορα χημικά σπερματοκτόνα, τα οποία, με τη μορφή κρέμας, αφρού ή ζελέ εισάγονται στον κόλπο πριν από τη συνουσία. Συνήθως χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με κάποια από τις μηχανικές μεθόδους.
- **χειρουργικές.** (απολίνωση των σαλπίνγων . . .)

ΚΕΦ.12 ΜΑΘΗΜΑ 40

Επίδραση του τρόπου ζωής στη λειτουργία του αναπαραγωγικού συστήματος

Με τη σεξουαλική επαφή είναι δυνατόν να μεταδοθούν διάφορα νοσήματα. Αυτά χαρακτηρίζονται ως σεξουαλικά μεταδιδόμενα ή **αφροδίσια νοσήματα**

Συμπτώματα:

- πόνος ή ερεθισμός στη γενετική περιοχή,
- τσούξιμο κατά την ούρηση,
- διογκωμένοι αδένες,
- μη φυσιολογικά εκκρίματα από τον κόλπο ή από το πέος,
- πληγές, φουσκάλες στη γεννητική περιοχή ή στο στόμα

Είναι σημαντικό να ζητηθούν αμέσως ιατρικές συμβουλές και να αρχίσει έγκαιρα η θεραπεία.

Διαφορετικά, υπάρχει κίνδυνος:

- σοβαρής βλάβης των αναπαραγωγικών οργάνων
- επιπλοκών με σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία του ατόμου.
- μετάδοσης της ασθένειας από τον ένα ερωτικό σύντροφο στον άλλο
- μετάδοσης της ασθένειας στους απογόνους.

Γι' αυτό αν, τελικά, κάποιος διαπιστώσει ότι πάσχει από ένα αφροδίσιο νόσημα, θα πρέπει να ενημερώσει αμέσως κάθε πρόσφατο ερωτικό του σύντροφο. Εκτός από το θανατηφόρο AIDS όλα τα άλλα αφροδίσια νοσήματα αντιμετωπίζονται σχετικά εύκολα στα αρχικά τους στάδια. Η μη έγκαιρη αντιμετώπισή τους ενδέχεται να προκαλέσει σοβαρές επιπλοκές.

Τρόποι προστασίας

Η αποχή και η πιστή μονογαμική σχέση προσφέρουν λύσεις ενάντια στα αφροδίσια νοσήματα και ειδικότερα στο AIDS.

Όσοι όμως επιμένουν να έχουν πολλούς ερωτικούς συντρόφους, θα πρέπει απαραίτητα να χρησιμοποιούν προφυλακτικό. Αυτό αφ' ενός δρα ως αντισυλληπτικό μέσο εφ' ετέρου μειώνει σημαντικά την πιθανότητα μετάδοσης των αφροδίσιων νοσημάτων.

ΚΕΦ.12 ΜΑΘΗΜΑ 41

Ανάπτυξη μετά τον τοκετό γήρας

Ο οργανισμός μετά τον τοκετό συνεχίζει να αναπτύσσεται, και φυσιολογικά περνάει από τα στάδια της βρεφικής, παιδικής και εφηβικής ηλικίας ώσπου να ενηλικιωθεί .

Η βρεφική ηλικία

- διαρκεί δύο περίπου χρόνια και χαρακτηρίζεται από ραγδαία ανάπτυξη.
- Κατά την παιδική ηλικία
 - αλλάζουν προοδευτικά οι αναλογίες του σώματος.

Κατά την εφηβεία

- η ανάπτυξη επιταχύνεται
- εμφανίζονται τα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του φύλου
- ενώ τα γεννητικά όργανα ωριμάζουν και γίνονται λειτουργικά.
- Οι νεαροί ενήλικες έχουν φτάσει στο μέγιστο της μυϊκής τους δύναμης και της αντιληπτικής τους ικανότητας.
- Προοδευτικά όμως και ανεπαίσθητα το σώμα χάνει ορισμένες ικανότητές του, και τελικά έρχεται το τελευταίο στάδιο, το γήρας.

Το γήρας

Η διαδικασία αυτή, που είναι μη αναστρέψιμη, οφείλεται σε κληρονομικούς και σε εξωγενείς παράγοντες.

Ο ρόλος του οξυγόνου και των ελεύθερων ριζών.

Το οξυγόνο, παρά το ότι είναι απαραίτητο για τις μεταβολικές διεργασίες και την παραγωγή ενέργειας, είναι ταυτόχρονα δυνητικά τοξικός παράγοντας, διότι προκαλεί την παραγωγή ελεύθερων ριζών.

- Οι ελεύθερες ρίζες είναι ανηγμένα μόρια, τα οποία προκαλούν καταστροφές
 - κυρίως στο DNA
 - και στις μεμβράνες των κυττάρων.
 - Ιστοί που αποτελούνται από κύτταρα που δεν πολλαπλασιάζονται, όπως ο εγκέφαλος και η καρδιά, εμφανίζουν υψηλό ποσοστό καταστροφής από τις ελεύθερες ρίζες.
- Τα κύτταρα προστατεύονται από τις ελεύθερες ρίζες παράγοντας **αντιοξειδωτικά ένζυμα**. Παρατηρήθηκε σε πειραματόζωα ότι η υπερέκκριση των ενζύμων αυτών αυξάνει το μέσο όρο ζωής τους.
- Με την ηλικία, όμως, όλο και περισσότερα κύτταρα υφίστανται εκφυλιστικές αλλαγές, καθώς πολλαπλασιάζονται. Οι εκφυλιστικές αυτές αλλαγές οφείλονται στη συσσώρευση μεταλλάξεων στο γενετικό τους υλικό. Μία από τις συνέπειες των αλλαγών αυτών είναι η μείωση της παραγωγής των αντιοξειδωτικών ενζύμων.
- Λόγω των βλαβών που συμβαίνουν στις μεμβράνες των κυττάρων, ορισμένοι υποδοχείς δεν είναι σε θέση να αναγνωρίζουν ορμόνες, αντιγόνα κτλ., με αποτέλεσμα συστήματα όπως το ορμονικό, το ανοσοποιητικό κ.ά. να εξασθενούν.
 - Η εξασθένιση της λειτουργικότητας του ορμονικού συστήματος μπορεί να επηρεάσει διάφορα όργανα όπως το πάγκρεας, με αποτέλεσμα την εμφάνιση διαβήτη τύπου II.
 - Επίσης, το ανοσοποιητικό σύστημα χάνει την αποτελεσματικότητά του και η πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου αυξάνεται.
 - Η οστεοπόρωση σχετίζεται με την προοδευτική μείωση της οστικής πυκνότητας και είναι συχνή στους ηλικιωμένους.

Εξωγενείς παράγοντες

Σημαντικό ρόλο στην εμφάνισή της παίζουν και ορισμένοι εξωγενείς παράγοντες όπως

- το κάπνισμα,
- η κατάχρηση οινόπνευματων
- και η ανεπαρκής πρόσληψη ασβεστίου.

Επιβράδυνση της διαδικασίας του γήρατος

- Ένα συγκρατημένο πρόγραμμα ασκήσεων επιβραδύνει τη μείωση της οστικής μάζας.
- Επειδή το γήρας δεν οφείλεται μόνο σε γενετικούς αλλά και σε περιβαλλοντικούς παράγοντες, μπορούμε να επιβραδύνουμε την εμφάνισή του, αν αποφύγουμε ορισμένες αρνητικές συμπεριφορές όπως είναι το κάπνισμα,
- και υιοθετήσουμε θετικές όπως είναι η ισορροπημένη διατροφή και η άσκηση.

