

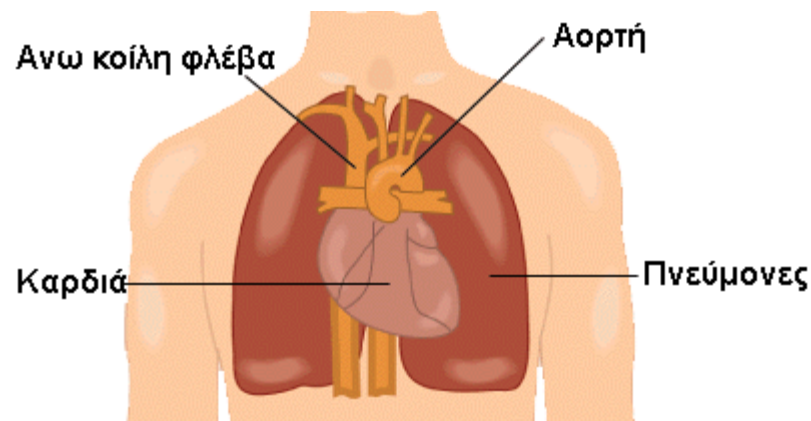


ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

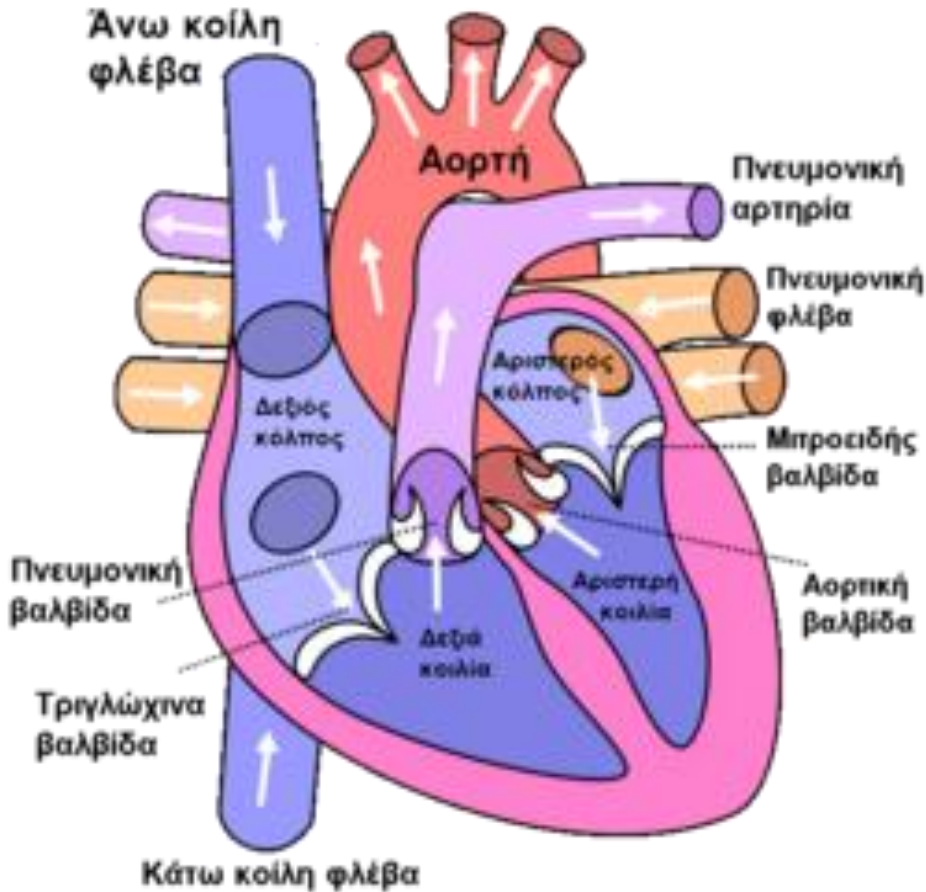
καρδιά, αιμοφόρα αγγεία, αίμα

ΚΑΡΔΙΑ

- το κύριο όργανο του κυκλοφορικού συστήματος
- βρίσκεται ανάμεσα στους δυο πνεύμονες
- έχει κωνικό σχήμα και μέγεθος μεγάλης γροθιάς
- αποτελείται από μυϊκό ιστό το **μυοκάρδιο**
- είναι μια αντλία **αναρροφητική** και ταυτόχρονα **συμπιεστική**
 - **συγκεντρώνει το αίμα από τα τριχοειδή μέσω των φλεβών**
 - **στέλνει το αίμα στα τριχοειδή μέσω των αρτηριών**

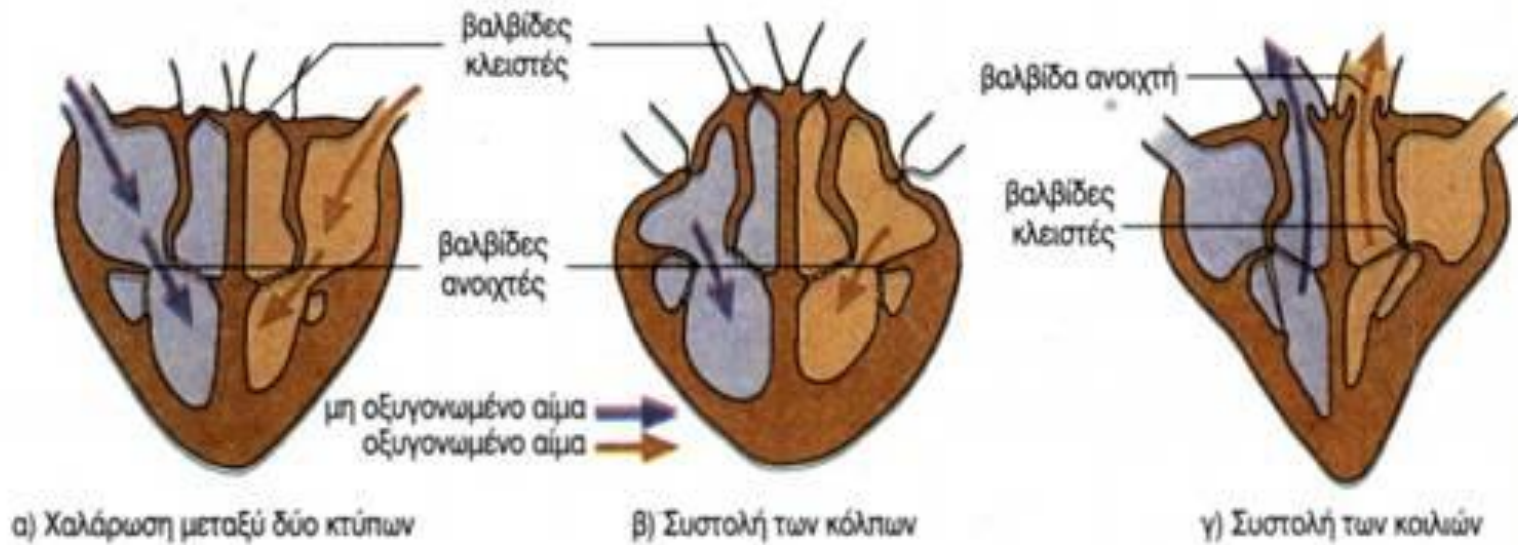


ΚΑΡΔΙΑ



- είναι τετράχωρη
- αποτελείται από :
 - 2 κόλπους (αριστερό, δεξιό)
 - 2 κοιλίες (αριστερή, δεξιά)
- ❖χωρίζονται από το **μεσοκοιλιακό** και **μεσοκοιλιακό** διάφραγμα αντίστοιχα
- ❖μεταξύ κόλπων και κοιλιών υπάρχουν βαλβίδες που εξασφαλίζουν τη μονόδρομη ροή του αίματος

ΡΟΗ ΑΙΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΑ



➤ Αίμα από την περιφέρεια στο δεξιό κόλπο (πλούσιο σε διοξείδιο του άνθρακα)

➤ Αίμα από τους πνεύμονες στον αριστερό κόλπο (πλούσιο σε οξυγόνο)

➤ Συστέλλονται οι κόλποι και το αίμα κινείται προς τις κοιλίες

➤ Συστέλλονται οι κοιλίες, κλείνουν οι βαλβίδες και

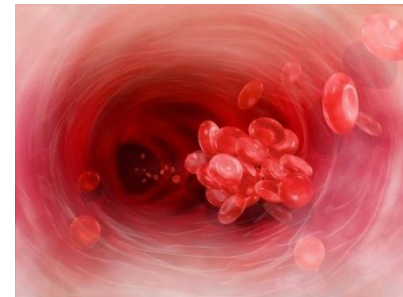
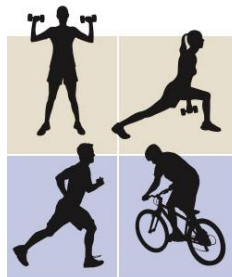
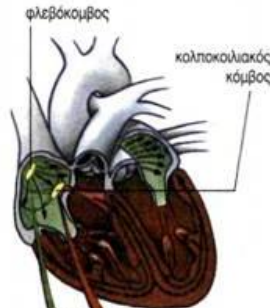
δεξιά κοιλία —————> πνευμονική αρτηρία —————> πνεύμονες

αριστερή κοιλία —————> αορτή —————> περιφέρεια

ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (καρδιακός παλμός)

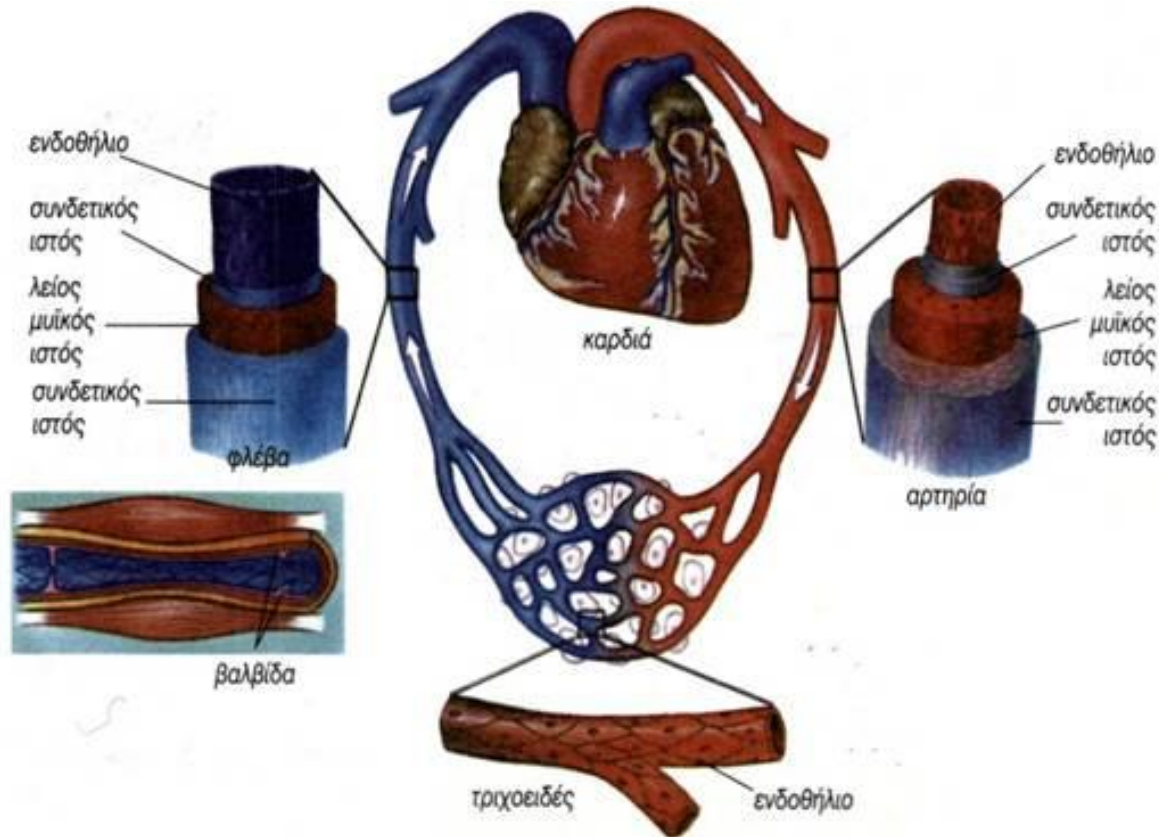
- η λειτουργία της καρδιάς συντονίζεται από φυσικούς βηματοδότες (τοίχωμα δεξιού κόλπου φλεβόκομπος, σημείο επαφής μεσοκολπικού και μεσοκοιλιακού διαφράγματος κολποκοιλιακός κόμβος)
- για να διατηρείται στη ζωή ένας άνθρωπος η καρδιά του πρέπει να **πάλλεται συνεχώς**
- ο φυσιολογικός αριθμός παλμών είναι 60 – 80 ανά λεπτό
- οι παλμοί ενός μωρού κατά τη γέννηση μπορεί να είναι 130 / λεπτό
- οι παλμοί στις γυναίκες είναι λίγο περισσότεροι
- κατά τη διάρκεια σωματικής άσκησης η καρδιά αυξάνει το ρυθμό λειτουργίας της (αυτορρύθμιση επειδή χρειάζεται περισσότερο αίμα)
- η καρδιά χτυπά περίπου 100.000 φορές τη μέρα και αντλεί 13.000 λίτρα

αίμα



ΑΙΜΟΦΟΡΑ ΑΓΓΕΙΑ

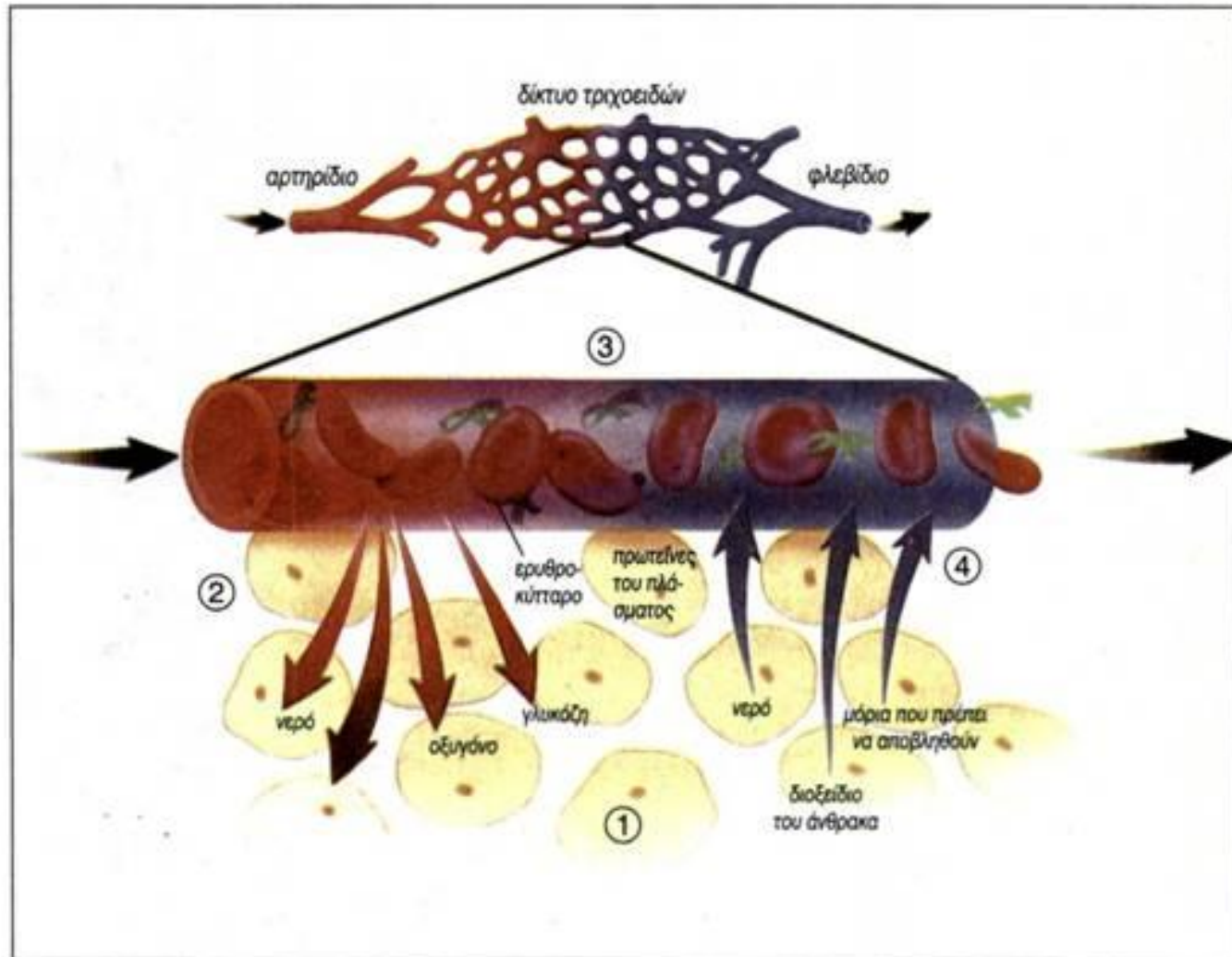
- **αρτηρίες και αρτηρίδια μεταφέρουν το αίμα από την καρδιά στην περιφέρεια**
- **τριχοειδή επιτρέπουν την ανταλλαγή ουσιών με τους ιστούς**
- **φλέβες και φλεβίδια επαναφέρουν το αίμα από την περιφέρεια στην καρδιά**



ΑΙΜΟΦΟΡΑ ΑΓΓΕΙΑ

- οι αρτηρίες έχουν παχύτερα τοιχώματα από τις φλέβες
- το αίμα διοχετεύεται στις αρτηρίες με κάθε συστολή των κοιλιών της καρδιάς
- κάθε παλμός της καρδιάς προκαλεί διεύρυνση των αρτηριών και η διεύρυνση αυτή ονομάζεται σφυγμός (ανιχνεύεται στον καρπό του χεριού)
- το αίμα στις αρτηρίες κινείται με μεγαλύτερη ταχύτητα απ' ότι στις φλέβες
- οι φλέβες είναι περισσότερες από τις αρτηρίες και δεν εμφανίζουν σφυγμό
- κάθε στιγμή 75% του αίματος βρίσκεται στις φλέβες, 20% στις αρτηρίες και 5% στα τριχοειδή
- το συνολικό μήκος των αιμοφόρων αγγείων του σώματος είναι 100.000 χλμ.
- τα τριχοειδή βρίσκονται ανάμεσα στις φλέβες και τις αρτηρίες, έχουν διάμετρο όση ένα ερυθρό αιμοσφαίριο

ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΟΥΣΙΩΝ ΣΕ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΙΧΟΕΙΔΩΝ

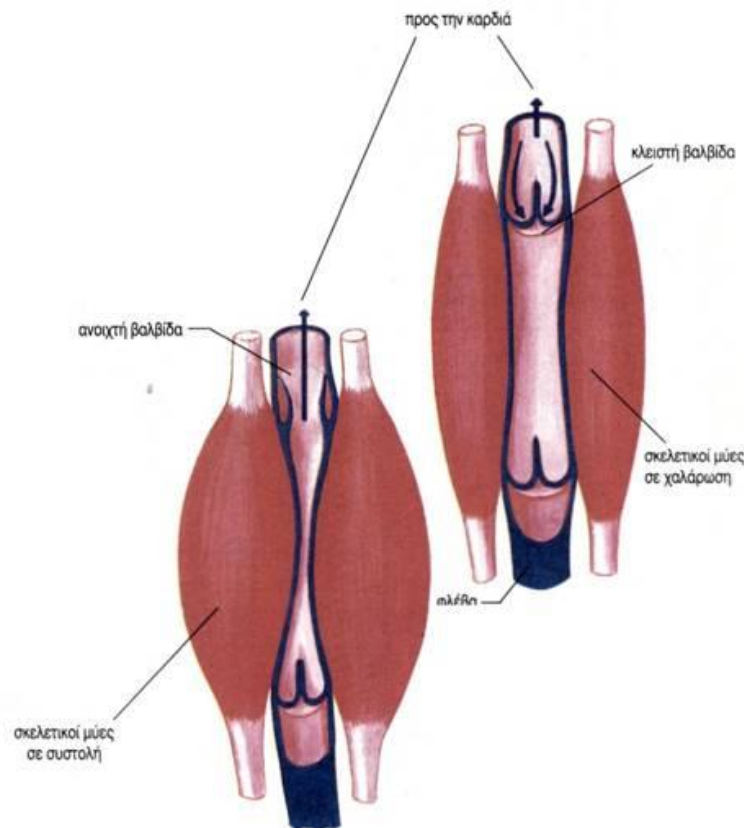


ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ

- Εκφράζει την πίεση που ασκείται από το αίμα στο τοίχωμα ενός αιμοφόρου αγγείου(αρτηρίας)
- Σε κάθε συστολή της καρδιάς η πίεση του αίματος στις αρτηρίες κυμαίνεται από 110 έως 150 mmHg (συστολική ή μέγιστη)
- Όταν η καρδιά χαλαρώνει η πίεση γίνεται 80 mmHg (διαστολική ή ελάχιστη)
- Η πίεση μειώνεται καθώς κινείται το αίμα από τις αρτηρίες προς τα αρτηρίδια, τα τριχοειδή και παίρνει τη μικρότερη τιμή στις φλέβες
- το αίμα ρέει με μικρότερη ταχύτητα στα τριχοειδή και αυτό διευκολύνει την ανταλλαγή ουσιών

ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ

- Οι φλέβες περιβάλλονται από σκελετικούς μύες, στους οποίους οφείλεται η κίνηση του αίματος
- Στις φλέβες υπάρχουν βαλβίδες που εξασφαλίζουν τη μονόδρομη ροή του αίματος



Η ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

- Μεγάλη ή συστηματική κυκλοφορία

Το αίμα ξεκινάει από την καρδιά, μεταφέρεται σε όλο το σώμα και επιστρέφει στην καρδιά

- Μικρή ή πνευμονική κυκλοφορία

Το αίμα από την καρδιά μεταφέρεται στους πνεύμονες και επιστρέφει στην καρδιά

- Στεφανιαία κυκλοφορία

Το αίμα ξεκινάει και καταλήγει στην καρδιά, την οποία και τροφοδοτεί

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΡΤΗΡΙΑΚΟΥ – ΦΛΕΒΙΚΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

➤ Το αρτηριακό αίμα

- κυκλοφορεί στις αρτηρίες,
- είναι πλούσιο σε οξυγόνο και φτωχό σε διοξείδιο του άνθρακα,
- έχει έντονο κόκκινο χρώμα,
- ρέει από την καρδιά προς την περιφέρεια (φυγόκεντρη ροή)

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΡΤΗΡΙΑΚΟΥ – ΦΛΕΒΙΚΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

➤ Το φλεβικό αίμα

- κυκλοφορεί στις φλέβες,
- είναι φτωχό σε οξυγόνο και πλούσιο σε διοξείδιο του άνθρακα,
- έχει σκούρο κόκκινο χρώμα,
- ρέει από την περιφέρεια προς την καρδιά (κεντρομόλος ροή)

Η ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΜΙΑΣ ΜΟΡΦΗΣ ΑΙΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΑΛΛΗ

- Το **φλεβικό** αίμα γίνεται **αρτηριακό** στους **πνεύμονες**, όπου εμπλουτίζεται με οξυγόνο και απομακρύνεται το διοξείδιο του άνθρακα
- Το αίμα από **αρτηριακό** γίνεται **φλεβικό** στα **τριχοειδή**, όπου αποδίδει το οξυγόνο στα κύτταρα και προσλαμβάνει το διοξείδιο του άνθρακα

ΜΙΚΡΗ ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

- Φλεβικό αίμα από όλο το σώμα καταλήγει στο δεξιό κόλπο
- Ο δεξιός κόλπος συσπάται και το αίμα περνά στη δεξιά κοιλία, η οποία με τη συστολή της το διοχετεύει στην **πνευμονική αρτηρία**, η οποία διακλαδίζεται στους δυο πνεύμονες
- Στις κυψελίδες των πνευμόνων γίνεται η ανταλλαγή αερίων, το αίμα προσλαμβάνει οξυγόνο και αποβάλλει διοξείδιο του άνθρακα

(**φλεβικό αίμα** ➡ **αρτηριακό**)

ΜΕΓΑΛΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

ΑΓΓΕΙΑ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ

- **Αρτηρίες και αρτηρίδια**, μεταφέρουν το αίμα από την καρδιά σε όλα τα σημεία του σώματος
- **Φλέβες και φλεβίδια**, επαναφέρουν το αίμα στην καρδιά
- **Τριχοειδή**, στα οποία πραγματοποιείται η ανταλλαγή αερίων. Διακλαδίζονται στους ιστούς, δημιουργώντας ένα σύστημα δικτύων με συνολική επιφάνεια πάνω από 500τμ
- Τρία μεγάλα αγγεία συμμετέχουν στη μεγάλη κυκλοφορία
 - **αορτή**
 - **άνω κοίλη φλέβα**
 - **κάτω κοίλη φλέβα**

ΜΕΓΑΛΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

ΠΟΡΕΙΑ

- Το αρτηριακό αίμα φεύγει από την αριστερή κοιλία της καρδιάς μέσω της αορτής και των διακλαδώσεών της προς όλο το σώμα
- Φτάνοντας στα τριχοειδή πραγματοποιείται η ανταλλαγή ουσιών και μετατρέπεται σε φλεβικό
- Το φλεβικό αίμα μέσω των φλεβιδίων και των φλεβών, συγκεντρώνεται στην άνω και κάτω κοίλη φλέβα και επανέρχεται στο δεξιό κόλπο

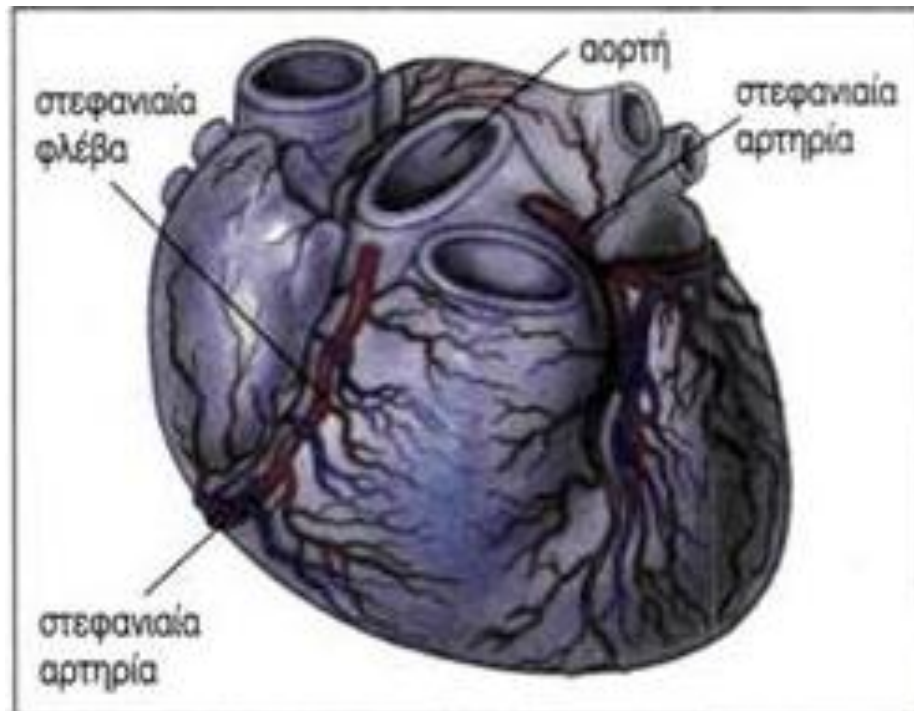
ΜΕΓΑΛΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

ΟΡΓΑΝΑ ΠΟΥ ΠΑΡΕΜΒΑΛΛΟΝΤΑΙ

- Νεφροί : εδώ φτάνει το αίμα με τη **δεξιά και αριστερή νεφρική αρτηρία**, αποβάλλονται οι τοξικές ουσίες (ουρία) και η περίσσεια νερού και το αίμα απάγεται με τις **νεφρικές φλέβες**
- Ήπαρ : εδώ φτάνει το αίμα
 - από την καρδιά με την **ηπατική αρτηρία**
 - από τα όργανα του πεπτικού συστήματος (στομάχι, έντερο, σπλήνα, πάγκρεας, χοληδόχο κύστη) με την **πυλαία φλέβα**.
Το αίμα αυτό είναι πλούσιο σε θρεπτικές ουσίες και διοχετεύεται στην κυκλοφορία μέσω της ηπατικής φλέβας

ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

- Στεφανιαίες αρτηρίες : 2 μεγάλα αγγεία που ξεκινούν από την αορτή και κατευθύνονται σε καθεμία από τις πλευρές της καρδιάς
- Στεφανιαίες φλέβες : συγκεντρώνουν το φλεβικό αίμα και το διοχετεύουν κατευθείαν στο δεξιό κόλπο



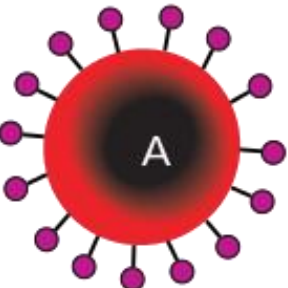
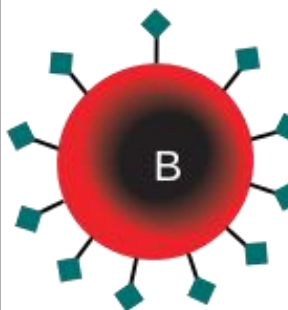
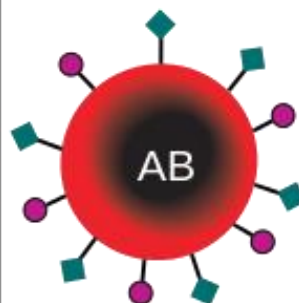
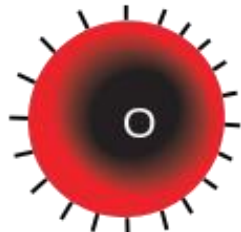
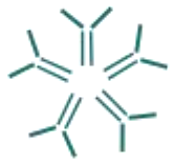
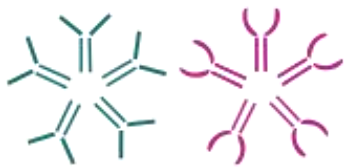
ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΒΟ

- Οι ομάδες αίματος καθορίζονται από την παρουσία ή μη ειδικών αντιγόνων στην επιφάνεια των ερυθροκυττάρων
 - τα αντιγόνα είναι τα A, B, O
 - τα **αντιγόνα** ονομάζονται **συγκολλητιγόνα**
 - στο πλάσμα του αίματος κυκλοφορούν **αντισώματα** που ονομάζονται **συγκολλητίνες**
- Οι ομάδες αίματος καθορίζονται από 3 αλληλόμορφα γονίδια
 - **I^A**, υπεύθυνο για τη σύνθεση του αντιγόνου A
 - **I^B**, υπεύθυνο για τη σύνθεση του αντιγόνου B
 - **I^O**, υπεύθυνο για την ομάδα O (υπολειπόμενο)

ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΒΟ

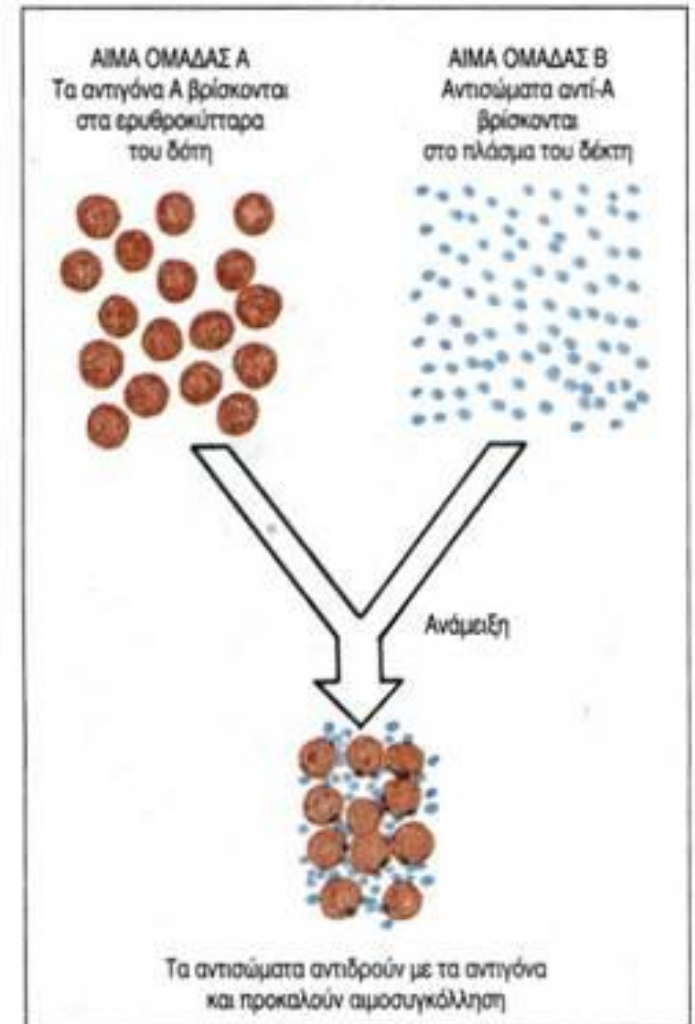
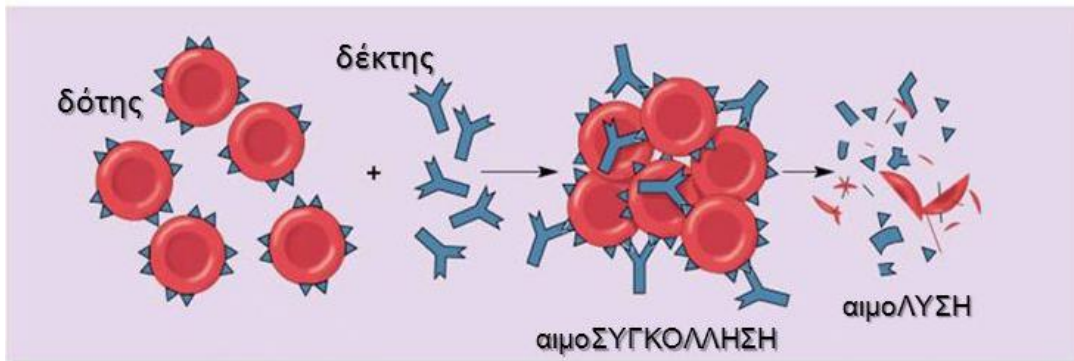
	Ομάδα Α	Ομάδα Β	Ομάδα ΑΒ	Ομάδα Ο
Τύπος Ερυθρού Κυττάρου				
Αντισώματα στο Πλάσμα	 ΑΝΤΙ-Β	 ΑΝΤΙ-Α	Κανένα	 ΑΝΤΙ-Α και ΑΝΤΙ-Β
Αντιγόνα στο Ερυθρό Κύτταρο	 Α αντιγόνο	 Β αντιγόνο	 Α και Β αντιγόνα	Κανένα

ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΓΓΙΣΕΙΣ

- **δίνεται προσοχή ώστε το αίμα του δότη**
 - να είναι απαλλαγμένο από μολυσματικούς παράγοντες, ιοί που προκαλούν AIDS, ηπατίτιδα
 - να μην περιέχει συγκολλητιγόνα αντίστοιχα με τις συγκολλητίνες του δέκτη, γιατί
- δεν επιτρέπεται η παρουσία αντιγόνου με το αντίστοιχο αντίσωμα**

ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

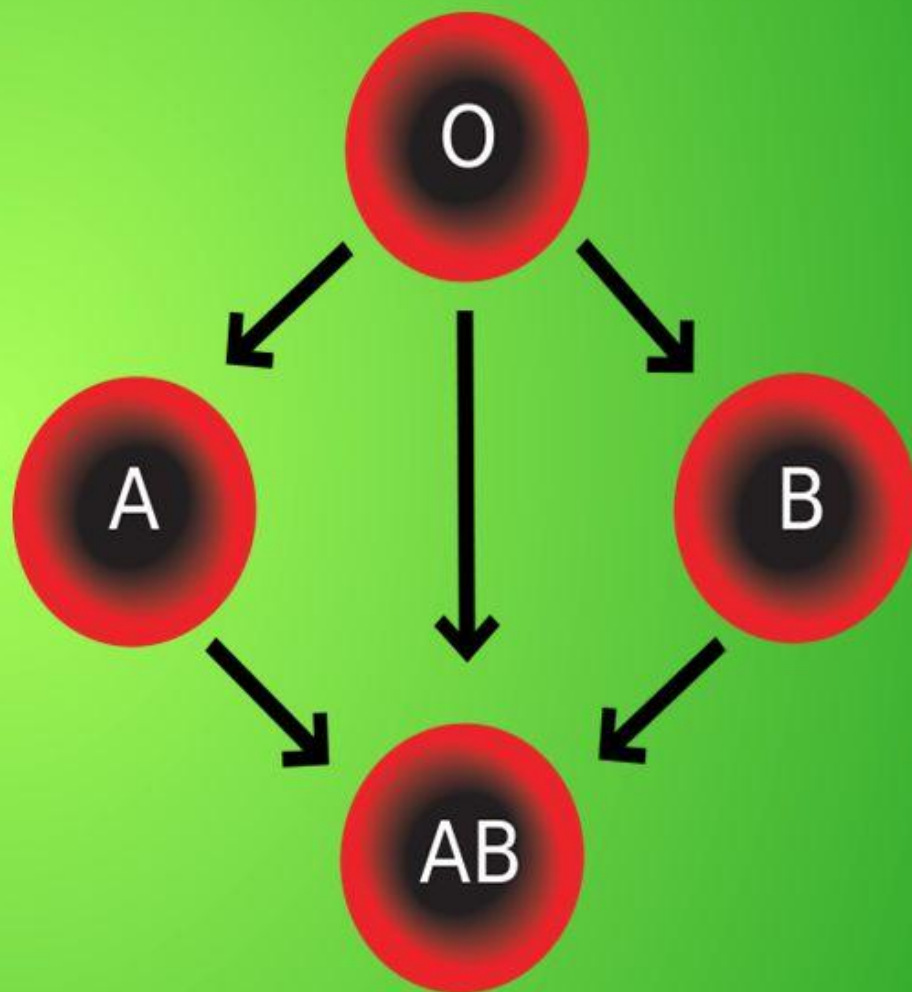
ΜΗ ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ



ΜΕΤΑΓΓΙΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ

Η μεταφορά αίματος από ένα άτομο σε άλλο ονομάζεται **μετάγγιση**. Για να δεχτεί ένα άτομο αίμα από κάποιο άλλο θα πρέπει να “ταιριάζουν” οι ομάδες αίματος τους και ο παράγοντας ρέζους αλλιώς το άτομο στο οποίο γίνεται μετάγγιση μπορεί να πεθάνει.

Η ομάδα αίματος **O** θεωρείται **ΠΑΝΔΟΤΗΣ**, ενώ η ομάδα αίματος **AB** θεωρείται **ΠΑΝΔΕΚΤΗΣ**.

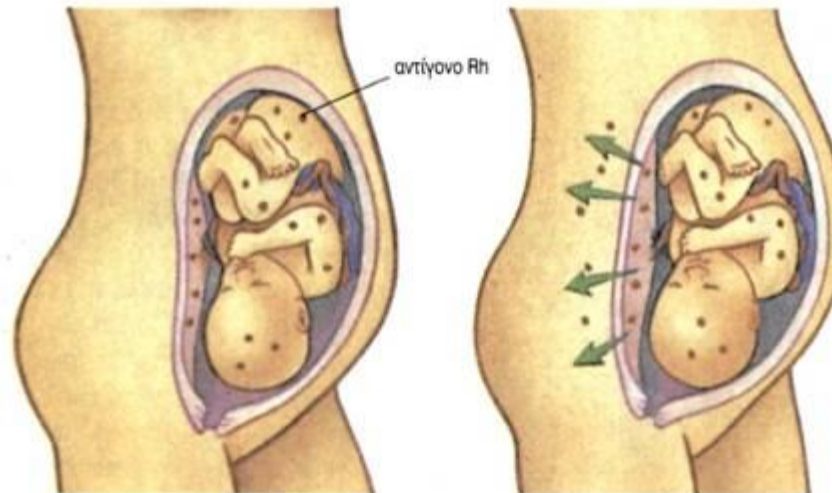


ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

ΣΥΣΤΗΜΑ RHESUS (RH)

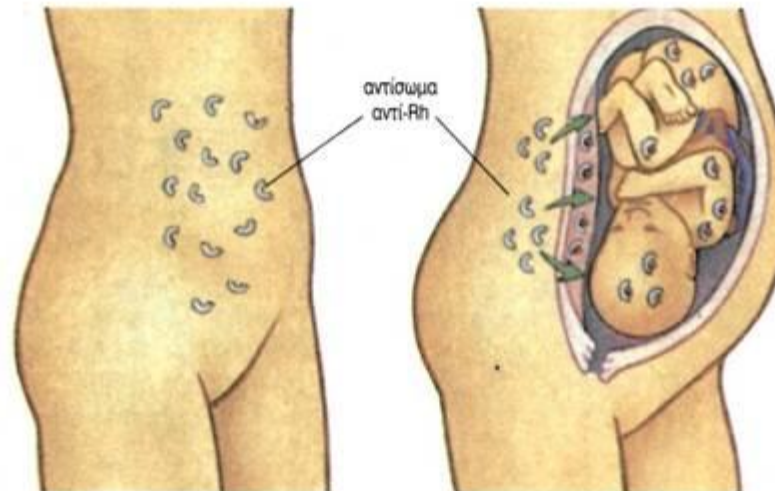
- ο παράγοντας RH είναι μια πρωτεΐνη που μπορεί να υπάρχει ή όχι στην επιφάνεια των ερυθροκυττάρων
- RHESUS θετικά τα άτομα που την έχουν
- RHESUS αρνητικά εκείνα που δεν την έχουν
- δημιουργεί προβλήματα κατά την εγκυμοσύνη – τοκετό
- όταν η πρωτεΐνη ενεθεί σε άτομα που δεν την έχουν προκαλεί την παραγωγή αντισωμάτων αντι -RH

ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑ RHEBUS (RH)



Το παιδί είναι Rh+
Η μητέρα είναι Rh-

Ερυθροκύτταρα
διαπερνούν τον πλακούντα



Η μητέρα παράγει
αντισώματα anti-Rh

Τα αντισώματα αντιδρούν
με τα αντίγονα Rh του επόμενου παιδιού

ΑΝΑΙΜΙΕΣ

➤ Προκαλούνται όταν

- υπάρχει μειωμένος ο αριθμός των ερυθροκυττάρων
- τα ερυθροκύτταρα δεν έχουν αρκετή αιμοσφαιρίνη

➤ Μπορεί να οφείλονται σε

- έλλειψη σιδήρου
- αδυναμία του οργανισμού να απορροφήσει τη βιταμίνη B12
- κληρονομικότητα

ΑΝΑΙΜΙΕΣ

ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΕΣ

- **δρεπανοκυτταρική**, τα ερυθροκύτταρα εμφανίζουν δρεπανοειδές σχήμα και συχνά προκαλούν απόφραξη αγγείων
- **Μεσογειακή**, οφείλεται σε μειωμένη παραγωγή της αλυσίδας β της αιμοσφαιρίνης, αντιμετωπίζεται με μεταγγίσεις

ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ

Για τα κείμενα χρησιμοποιήθηκε το βιβλίο
το βιβλίο «ΒΙΟΛΟΓΙΑ» της Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου των Καστορίνη
Α., Κωστάκη - Αποστολοπούλου Μ., Μπαρώνα – Μάμαλη Φ.,
Περάκη Β., Πιαλόγλου Π., έκδοση 2015.

<http://pneysis.gr>

Οι φωτογραφίες από τη μηχανή αναζήτησης
google / images

