

# ΤΟ ΑΙΜΑ

όλα όσα πρέπει  
να ξέρει κανείς

για το αίμα &  
την αιμοδοσία

ΑΓΩΓΗ  ΥΓΕΙΑΣ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ



# ΤΟ ΑΙΜΑ

όλα όσα πρέπει  
να ξέρει κανείς

για το αίμα &  
την αιμοδοσία

ΑΘΗΝΑ 1998

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ  
ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

## ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΑΙΜΟΔΟΣΙΑΣ

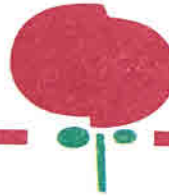
Με τον όρο «ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ» εννοούμε τη χορήγηση αίματος με τη μετάγγιση και κατ'επέκταση την όλη οργάνωση που ασχολείται με τη λήψη, συντήρηση και διάθεση του αίματος και των παραγώγων του. Η μετάγγιση αίματος υπήρξε η πρώτη **επιτυχημένη μεταμόσχευση οργάνου**.

Τα τελευταία 50 χρόνια, η επιστημονική και τεχνική πρόοδος στο τομέα της μετάγγισης αίματος υπήρξε τόσο αλματώδης, ώστε σήμερα η μετάγγιση να μην είναι μια απλή λήψη και χορήγηση αίματος, αλλά ένας ιδιαίτερος κλάδος της Αιματολογίας που βρίσκεται σε συνεχή εξέλιξη, μια θεραπευτική μέθοδος, που βασίζεται σε αυστηρότατους κανόνες, μια ολόκληρη οργάνωση, που περιλαμβάνει επιστήμονες γιατρούς-αιματολόγους και βιοχημικούς, ειδικούς τεχνικούς, νοσηλευτικό και τεχνικό προσωπικό, στατιστικούς, κοινωνικούς παράγοντες και κρατικούς λειτουργούς.

Για να φτάσουμε στη σημερινή θέση της «Μετάγγισης Αίματος» χρειάστηκαν πολλές προσπάθειες επιτυχείς και ανεπιτυχείς που ειδικά για τη μετάγγιση θα μας γυρίσει πολλά χρόνια πίσω. Από τους αρχαίους χρόνους πολλοί λαοί αποδώσανε στο αίμα μαγικές ή θεραπευτικές ιδιότητες. Λόγος για χορήγηση αίματος γίνεται στον Όμηρο, στους Αιγυπτιακούς παπύρους, σε Εβραϊκά και Συριακά χειρόγραφα. Φαίνεται πως οι αρχαίοι Έλληνες και οι Λατίνοι γνώριζαν τη μετάγγιση. Στους Ρωμαϊκούς χρόνους και στο Μεσαίωνα επικρατούσε η λαϊκή αντίληψη ότι το αίμα διατηρεί την υγεία, τονώνει και παρατείνει τη νεότητα. Σαν πρώτη μετάγγιση θεωρείται η γενόμενη το 1492 στον Πάπα Ιννοκέντιο τον 8ο.

Η πρώτη πάντως καθωρισμένη και λεπτομερής περιγραφή της τεχνικής της μετάγγισης βρίσκεται σε πραγματεία του Γερμανού χημικού Ανδρέα LIBANIUS (1615), αν και κατά τους Ιταλούς η προτεραιότητα ανήκει στο γιατρό JEAN DE COLLE (1628) από την Πάδοβα. Η ανακάλυψη της **κυκλοφορίας του αίματος** από τον HARVEY το 1628 αποτελεί σταθμό για τη μετάγγιση. Από τότε πολλοί δοκίμασαν μεταγγίσεις αίματος κυρίως από ζώα σε ανθρώπους και από άνθρωπο σε άνθρωπο, και από αρτηρία σε φλέβα. Η τιμή της πρώτης πραγματικής μετάγγισης αίματος από άνθρωπο σε άνθρωπο ανήκει στο MAJOR ο οποίος δεν έκανε απ' ευθείας μετάγγιση, αλλά συνέλεξε το αίμα για την μετάγγιση σε δοχείο.

Στη συνέχεια αρχίζει ζοηρή πολεμική για τη μετάγγιση που στηρίχθηκε στο γεγονός των συχνών θανατηφόρων συμβαμάτων που



παρατηρήθηκαν. Αυτό οφείλονταν στο ότι το αίμα που χρησιμοποιούσαν ήταν συχνά άλλης ομάδας και οι κανόνες της ασηψίας ήταν άγνωστοι. Έτσι η μετάγγιση λησμονήθηκε για δύο περίπου αιώνες. Το ενδιαφέρον για την μετάγγιση αναγεννιέται τον 19ο αιώνα. Σε σειρά πειραματικών εργασιών, διαπιστώνεται ότι η μετάγγιση αίματος ζώου σε άνθρωπο ή ζώου σε άλλο είδος ζώου είναι επικίνδυνη και πρέπει να εγκαταλειφθεί. Η διαπίστωση αυτή, καθώς και η **χρησιμοποίηση της σύριγγας** για τη μετάγγιση, αποτέλεσαν νέο σημαντικό σταθμό στην ιστορία της μετάγγισης. Η αναστόμωση αρτηρίας με φλέβα καταργείται, το αίμα συλλέγεται μέσα σε δοχείο και ενίεται με τη βοήθεια της σύριγγας. Η μετάγγιση αρχίζει να χρησιμοποιείται κυρίως σε αιμορραγίες. Τα αποτελέσματα όμως δεν ήταν πάντοτε ικανοποιητικά και εξακολούθησαν να εμφανίζονται συμβάματα, συχνά θανατηφόρα που σήμερα γνωρίζουμε ότι οφείλονταν, εκτός από την άγνοια της ασηψίας, σε θρόμβωση και κυρίως σε ασυμβατότητα.

Ο σημαντικότερος σταθμός στην ιστορία της μετάγγισης υπήρξε η **ανακάλυψη των ομάδων αίματος** από τον LANDSTEINER το 1900. Τα συμβάματα που παρατηρούνται αποδίδονται σε αιμόλυση του χορηγούμενου ασύμβατου, δηλαδή άλλης ομάδας αίματος, από τις συγκολλητίνες του δέκτου. Γι' αυτή την ανακάλυψη ο LANDSTEINER τιμήθηκε το 1930 με το βραβείο NOBEL.

Την ανακάλυψη των ομάδων του συστήματος ABO ακολούθησε η ανακάλυψη του συστήματος RHESUS και σειράς άλλων συστημάτων ομάδων αίματος ώστε σήμερα, εκτός από τα κύρια συστήματα, να υπάρχει και σειρά από σπάνια αντιγόνα, πολλά από τα οποία είναι καθαρά ατομικά αντιγόνα.

Ο επόμενος σταθμός στην ιστορία της μετάγγισης ήταν το 1914 όταν με τις ταυτόχρονες εργασίες των HUSTIN (Βρυξέλλες), ACOT (Μπουένος Άϊρες) και LEWISOHN (Νέα Υόρκη), χρησιμοποιήθηκαν **τα κιτρικά άλατα σαν αντιπηκτικό διάλυμα**.

Η προσθήκη γλυκόζης στο αντιπηκτικό διάλυμα συμβάλλει στην επιβίωση των ερυθρών αιμοσφαιρίων για 21 ημέρες. Στη συνέχεια διαπιστώνεται ότι η ψύξη επιβραδύνει την αλλοίωση των ερυθρών αιμοσφαιρίων. Η διατήρηση του αίματος σε ψυγείο επηρέασε αποφασιστικά την όλη οργάνωση της Αιμοδοσίας. Το αίμα είναι πια δυνατό να συλλέγεται, να διατηρείται και να χρησιμοποιείται σε ώρα ανάγκης. Λεπτομέρειες γύρω από την Ιστορία της Αιμοδοσίας βρίσκονται στο αξιόλογο συγγραφικό έργο του Μικέ Παϊδούση.





## Η ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Προσπάθειες μετάγγισης αίματος έγιναν και στην Ελλάδα. Υπάρχει σειρά αναφορών που απηχούν διάφορες ανάλογα με την εποχή απόψεις και που έγιναν από διάφορους μελετητές. Αποσπάσματα από τις αναφορές αυτές δίνονται στις εργασίες του Μικέ Παϊδούση.

Ο πρώτος που διενέργησε μετάγγιση στην Ελλάδα στην Πολυκλινική Αθηνών, το 1916 και 1919, ήταν ο καθηγητής Σπ. Οικονόμου. Για την πρώτη μετάγγιση πήρε αίμα από τον τότε βοηθό του Μιχ. Πατρικαλάκη. Ο Σπ. Οικονόμου ενδιαφέρθηκε πάντοτε για το θέμα της μετάγγισης και χρησιμοποίησε στην Ελλάδα αίμα πλακούντα, συντηρημένο στη Τράπεζα Αίματος που είχε οργανώσει στο Ιπποκράτειο Νοσοκομείο. Σύμφωνα πάντοτε με έρευνα του Μ. Παϊδούση, κατά τους Βαλκανικούς και τον πρώτο Παγκόσμιο πόλεμο, δεν πραγματοποιήθηκαν μεταγγίσεις αίματος στην Ελλάδα.

Αργότερα και μέχρι το 1938 γίνονται περί τις 1935 μεταγγίσεις με άμεση και έμμεση μέθοδο χωρίς συντήρηση του αίματος.

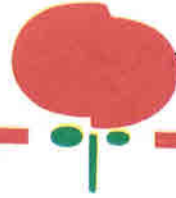
**Με την άμεση μέθοδο** ο αιμοδότης, στον οποίο γινότανε αποκάλυψη της φλέβας του, βρισκόταν κοντά στον ασθενή και το αίμα μεταγγίζονταν με τη βοήθεια συσκευής OCHLECKER, BECK ή JUBE αμέσως.

**Με την έμμεση μέθοδο** το αίμα του αιμοδότη, που και πάλι ήταν κοντά στον ασθενή, λαμβάνονταν μέσα σε κύλινδρο με κιτρικό νάτριο και μεταγγίζονταν στον ασθενή με σύριγγες.

Για να αντιμετωπίσει τη δυσχέρεια εξεύρεσης αιμοδοτών ο Μ. Μακκάς ίδρυσε το 1935 την Οργάνωση Αιμοδοσίας του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού και εργάστηκε με πάθος για την πραγματοποίηση των σκοπών της. Από την αιμοδοσία του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού, της οποίας πρώτος Δ/ντής υπήρξε ο Μ. Παϊδούσης, διατέθηκε το 1939 συντηρημένο αίμα για μετάγγιση. Η προπαρασκευαστική εργασία ήταν ιδιαίτερα κοπιαστική, το αίμα λαμβανόταν σε σύριγγες των 60 ml που περιείχαν κιτρικό και γλυκόζη και συντηρείτο στο ψυγείο. Η πρώτη μετάγγιση συντηρημένου αίματος έγινε στις 30 Νοέμβρη 1939 στο Λαϊκό Νοσ/μείο από τον Μ. Παϊδούση, παρουσία του καθηγητή της χειρουργικής Γερ. Μακρή.

Η πολύτιμη προσφορά της μετάγγισης συντηρημένου αίματος με την ευθύνη της Αιμοδοσίας του Ελληνικού Ερυθρού Σταυρού φάνηκε κατά τον Ελληνοϊταλικό πόλεμο και την κατοχή. Με την βοήθεια της μετάγγισης σώθηκαν τότε χιλιάδες τραυματισμένοι και ασθενείς.

Η οργάνωση Αιμοδοσίας του ΕΕΣ αντιμετώπισε για πολλά χρόνια το βάρος της Αιμοδοσίας στην Ελλάδα και πρόσφερε ανεκτίμητες υπηρεσίες. Η αλματώδης πρόοδος της Αιμοδοσίας διεθνώς μετά το Β' Παγκόσμιο πόλεμο είχε σαν αποτέλεσμα την επιτακτική ανάγκη αναδιοργάνωσης και εκσυγχρονισμού της όλης οργάνωσης Αιμοδοσίας στη χώρα μας, όπως άλλωστε έγινε και σε άλλες χώρες της Ευρώπης (π.χ. στη Γαλλία).



Το 1951 επισημαίνεται από τον καθηγητή Αρκ. Γούττα η ανάγκη δημιουργίας Οργάνωσης Αιμοδοσίας στη βάση Εθνικού Προγράμματος. Το 1952 δημιουργείται στο Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας η Εθνική Υπηρεσία Αιμοδοσίας. Καταρτίζεται το Εθνικό Πρόγραμμα Αιμοδοσίας που στηρίζεται στην αρχή ότι η οργάνωση Αιμοδοσίας πρέπει να είναι ενιαία και κατά συνέπεια δεν είναι δυνατό να υφίσταται άλλη οργάνωση παράλληλη ή ανταγωνιστική της Κρατικής Υπηρεσίας Αιμοδοσίας. Με βάση αυτό το πρόγραμμα, η Εθνική Υπηρεσία Αιμοδοσίας ιδρύει το 1952 τέσσερα Περιφερειακά Κέντρα Αιμοδοσίας (Ιπποκράτειο και Λαϊκό Νοσοκομείο Αθηνών, Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας Πειραιά και το Κέντρο Αιμοδοσίας Θεσσαλονίκης). Από το 1958 αρχίζουν να δημιουργούνται οι πρώτοι Σταθμοί Αιμοδοσίας στα Κρατικά Νοσοκομεία της Χώρας.

Σκοπός των Κρατικών Υπηρεσιών Αιμοδοσίας ήταν η εφαρμογή των νέων επιστημονικών μεθόδων για τη συλλογή και μετάγγιση του αίματος, η εκπαίδευση ειδικευμένων στελεχών, φορέων των συγχρονων αντιλήψεων περί αιμοδοσίας, η επιστημονική αιματολογική έρευνα και κυρίως η κάλυψη των αναγκών με εθελοντική μη αμειβόμενη αιμοδοσία.

#### **Το αίμα λαμβάνεται και χορηγείται εντελώς δωρεάν.**

Νομοθετικά διατάγματα και ερμηνευτικές εγκύκλιοι (κυρίως το Ν.Δ. 3440/3.9.1955, 4026/13.11.1959, 7721/14.10.1961/5.10.1973 και 320/5.11.1974), καθορίζουν τις περί Αιμοδοσίας διατάξεις στη Χώρα μας. Η Ελληνική περί Αιμοδοσίας Νομοθεσία αναφέρεται κολακευτικά από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Εμπειρογνομώνων για την Αιμοδοσία (1962).

Ο αγώνας για την επικράτηση του θεσμού της Εθελοντικής Αιμοδοσίας, ο αγώνας για την επιτυχία του έργου των Κρατικών Κέντρων και Υπηρεσιών Αιμοδοσίας αρχίζει το 1952. Αγώνας σκληρός, που τον διεξάγουν με απόλυτη πίστη στην Ιδέα, αφοσίωση σε σημείο αυταπάρνησης, υπεράνθρωπη πολλές φορές προσπάθεια, όλοι, ιατρικό και επιστημονικό προσωπικό και κυρίως οι αδελφές των Κέντρων Αιμοδοσίας. Το έργο στεργιώνεται, παρά τις αντιρρήσεις, παρά τις δυσκολίες. Το 1979 κλείνουν οι τελευταίες ιδιωτικές τράπεζες αίματος και σταματάει το εμπόριο.

Τα τελευταία χρόνια γίνεται εντονότερη η προσπάθεια για τον επιστημονικό και οργανωτικό εκσυγχρονισμό της Υπηρεσίας Αιμοδοσίας. Σύμφωνα με τις συστάσεις του Συμβουλίου της Ευρώπης {NOR (80) 4}, της οποίας η Ελλάδα είναι μέλος, με το νομοθετικό διάταγμα 1820/1988 και κατόπιν εισηγήσεων της Επιτροπής Αιμοδοσίας, του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας, εκδίδονται προεδρικά διατάγματα ή υπουργικές αποφάσεις, που καθορίζουν λεπτομερειακά το επιστημονικό, τεχνικό και διοικητικό έργο της Αιμοδοσίας.

## ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ

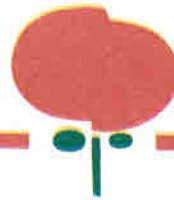
Η Αιμοδοσία είναι ξεχωριστός τομέας της Αιματολογίας με τεράστια ανάπτυξη τα τελευταία 20 χρόνια. Για να ανταποκριθεί στους πολλαπλούς τομείς του έργου της, επιβάλλεται να υπάρχει οργάνωση, η Οργάνωση της Αιμοδοσίας.

Αυτή η οργάνωση έχει ένα ενιαίο σύστημα, και είναι αξιοσημείωτο αυτό, γιατί ίσως είναι από τα λίγα παραδείγματα στην ιατρική, που οι άνθρωποι που ασχολούνται με ένα τομέα, οι μεταγγισιολόγοι, μιλάνε στην ίδια γλώσσα, χρησιμοποιούνε τα ίδια σύμβολα και τις ίδιες τεχνικές σε όλο το κόσμο.

Φυσικά αυτό επιτυγχάνεται με τη δημιουργία Ειδικών Επιτροπών Εμπειρογνομόνων, τόσο στο πλαίσιο του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, όσο και στο πλαίσιο του Συμβουλίου της Ευρώπης, που τις αρχές του ακολουθεί και η Χώρα μας.

Κάθε χώρα έχει μια ειδική νομοθεσία για την Αιμοδοσία. Αυτή η ειδική νομοθεσία προβλέπει για την Αιμοδοσία:

- Την εθελοντική μη αμειβόμενη προσφορά αίματος και την απαγόρευση κέρδους από τη διάθεση προϊόντων αίματος.
- Τα κριτήρια επιλογής ή αποκλεισμού των αιμοδοτών.
- Τον τρόπο συλλογής του αίματος.
- Τον τρόπο παρασκευής των παραγώγων αίματος και πλάσματος.
- Τις αρχές συντήρησης του αίματος και των παραγώγων.
- Τον τρόπο παράδοσης και διακίνησης του αίματος και των παραγώγων.
- Τέλος τον εργαστηριακό έλεγχο με τις εργαστηριακές εξετάσεις που επιβάλλονται (ορολογικές, καθορισμός ομάδων, έλεγχος νοσημάτων που μεταδίδονται με την μετάγγιση και έλεγχος στειρότητας).
- Την πρακτική της μετάγγισης δηλ. τον τρόπο αίτησης ενός αίματος για μετάγγιση, τον τρόπο επιλογής του αίματος και τις απαραίτητες εξετάσεις που πρέπει να προηγηθούν από μια μετάγγιση.
- Τον απαράβατο όρο της τήρησης δελτίων καταγραφής όλων αυτών των διαδικασιών ώστε να είναι δυνατός ο πολλαπλός έλεγχος που εξασφαλίζει την αποτροπή των συμβαμάτων.



Επειδή η Αιμοδοσία συνεχώς εξελίσσεται, η νομοθεσία εκσυγχρονίζεται με Διατάγματα και Υπουργικές Αποφάσεις.

Η Οργάνωση της Αιμοδοσίας περιλαμβάνει τα Κέντρα και τους Σταθμούς Αιμοδοσίας.

Οι τομείς που καλύπτουν οι Υπηρεσίες Αιμοδοσίας είναι οι πιο κάτω:

- α)** Η εξασφάλιση της αναγκαίας ποσότητας και κατάλληλης ποιότητας αίματος και παραγώγων.
- β)** Η ασφάλεια στη μετάγγιση με την ελαχιστοποίηση των κινδύνων μετάδοσης λοιμωδών νόσων, όπως η σύφιλη, η ηπατίτιδα Β και C και το AIDS.
- γ)** Ο εργαστηριακός έλεγχος και η παρασκευή του αίματος.
- δ)** Η προετοιμασία του αίματος για την μετάγγιση.
- ε)** Η παρακολούθηση χρόνιων ασθενών με συγγενή αιματολογικά νοσήματα και σαν παράδειγμα αναφέρονται η αιμορροφιλία και το μεγάλο πρόβλημα στη χώρα μας, η Μεσογειακή Αναιμία.
- στ)** Ο έλεγχος και η αντιμετώπιση των διαταραχών της πήκτικότητας του αίματος ( αιμορραγική διάθεση, θρόμβωση).
- η)** Ο έλεγχος των αυτοάνοσων νοσημάτων του αίματος.
- ζ)** Ο έλεγχος της ιστοσυμβατότητας δηλ. των αντιγόνων των ιστών, με σκοπό την επιλογή του κατάλληλου δότη για ένα δέκτη, για μια μεταμόσχευση μυελού των οστών.
- θ)** Επίσης σαν έργο έχουν την παρασκευή αντιορρών, που χρησιμοποιούνται σαν αντιδραστήρια, την παρασκευή των παραγώγων πλάσματος και την συντήρηση των στοιχείων του αίματος με τη μέθοδο της Κρυοβιολογίας.
- ι)** Η πλάσμα-κutting-αφαίρεση, με τα καινούργια μηχανήματα.
- κ)** Η εκπαίδευση του ιατρικού, νοσηλευτικού και παραϊατρικού προσωπικού.

Η Αιμοδοσία, ως εξαιρετικά εξειδικευμένος τομέας, πλαισιώνεται με επιστημονικό, νοσηλευτικό και τεχνικό προσωπικό υψηλής στάθμης με εξειδίκευση στον τομέα της Αιμοδοσίας.



## ΤΟ ΑΙΜΑ ΚΑΙ ΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΤΟΥ

Όλα τα όργανα του ανθρώπινου σώματος λειτουργούν χάρη στο αίμα που κυκλοφορεί στις φλέβες, στις αρτηρίες και στα τριχοειδή αγγεία. Το αίμα αποτελεί το 1/13 του βάρους του σώματος, επομένως για έναν ενήλικα είναι περίπου 5 λίτρα. Το αίμα είναι ζωντανός ιστός που τα κύτταρά του ανανεώνονται συνεχώς από μητρικά κύτταρα του μυελού των οστών ή των λεμφαδένων.

Το αίμα περιλαμβάνει κύτταρα όπως: **ερυθρά αιμοσφαίρια, λευκά αιμοσφαίρια και αιμοπετάλια**, που «κολυμπούν» μέσα στο **πλάσμα**.

**Τα ερυθρά αιμοσφαίρια** περιέχουν την **αιμοσφαιρίνη** στην οποία οφείλεται και το κόκκινο χρώμα του αίματος. Η μέση διάρκεια ζωής τους είναι 120 μέρες και ο αριθμός τους κυμαίνεται στα 4.500.000 - 5.000.000 κατά κυβικό χιλιοστό ή αποτελούν το 45% περίπου του όγκου του αίματος (Φυσιολογικές τιμές Αιματοκρίτη για άνδρες 42-47%, για γυναίκες 39-44%).

Τα ερυθρά αιμοσφαίρια κάνουν την ανταλλαγή του οξυγόνου δηλ. προσλαμβάνουν το οξυγόνο από τους πνεύμονες και το μεταφέρουν στους ιστούς και τα κύτταρα. Από κει παραλαμβάνουν το διοξείδιο του άνθρακος, που το αποβάλλουν κατά την επιστροφή τους στους πνεύμονες κ.ο.κ., εξασφαλίζοντας έτσι τη ζωή.

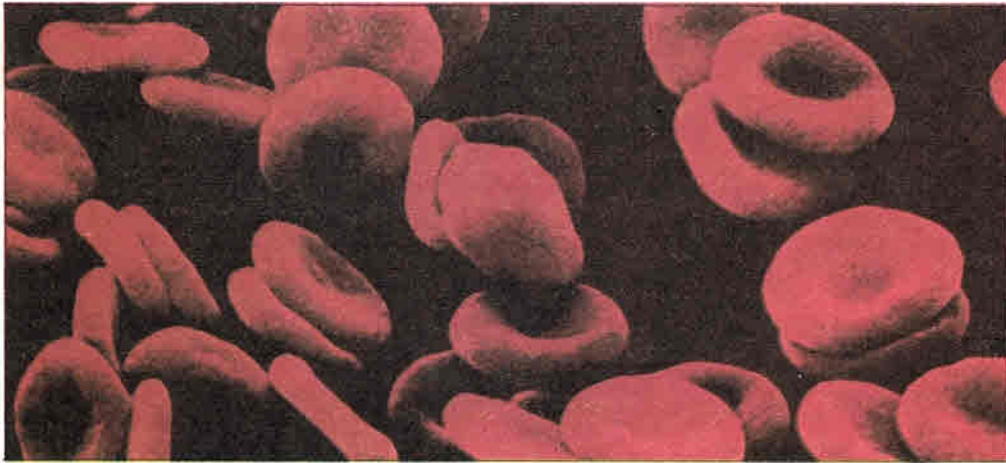
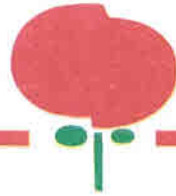
**Τα λευκά αιμοσφαίρια ή λευκοκύτταρα** είναι μεγαλύτερα από τα ερυθρά, περίπου 7.000 κατά κυβικό χιλιοστό αίματος και η διάρκεια ζωής τους 2-10 μέρες.

Τα λευκά αιμοσφαίρια συμμετέχουν αποτελεσματικά στην άμυνα του οργανισμού μας κατά των μικροβίων, με φαγοκυττάρωση, ή άλλων ξένων βλαπτικών παραγόντων.

**Τα αιμοπετάλια ή θρομβοκύτταρα**, είναι πολύ μικροσκοπικά κύτταρα, σε αριθμό 200.000 περίπου κατά κυβικό χιλιοστό και είναι εκείνα που πρώτα φράζουν το σημείο τραυματισμού ενός αγγείου, σχηματίζοντας ένα αιμοστατικό αιμοπεταλιακό θρόμβο, ώστε να σταματήσει η αιμορραγία.

**Το πλάσμα** αποτελεί το 55% του όγκου του αίματος, είναι ένα διαφανές κιτρινωπό υγρό που περιέχει άλατα, λιποειδή, σάκχαρο και κυρίως πρωτεΐνες.

Το πλάσμα μεταφέρει με την κυκλοφορία τις θρεπτικές ουσίες στα κύτταρα και παίρνει από αυτά τα προϊόντα που πρέπει να αποβληθούν, που τα



μεταφέρει στα όργανα απέκκρισης (συκώτι, νεφροί, πνεύμονες). Η ισορροπία αυτή είναι απαραίτητη για την υγεία. Κάθε διαταραχή συνεπάγεται βαρεία νόσηση.

**Οι πρωτεΐνες** είναι τα απαραίτητα συστατικά για πάρα πολλές λειτουργίες του οργανισμού. Π.χ. η **Λευκωματίνη** διατηρεί τον όγκο του αίματος μέσα στη κυκλοφορία. **Οι ανοσοσφαιρίνες** είναι τα αντισώματα που εξασφαλίζουν την ανοσία και προφυλάσσουν τον οργανισμό από μικρόβια και ιούς. **Το Ινωδογόνο και οι παράγοντες πήξης** εξασφαλίζουν την πήξη του αίματος, όταν τραυματισθεί ένα αγγείο, με αποτέλεσμα σχηματισμό θρόμβου που σταματάει οριστικά την αιμορραγία.

Από τα πιο πάνω φαίνεται πόσο πολύπλοκη είναι η σύνθεση του αίματος και πόσο πολλές οι λειτουργίες που επιτελεί. Απ' αυτό προκύπτει ακόμα, ότι σ' ένα οργανισμό που πάσχει, συνήθως δεν πρέπει να δίνουμε ολικό αίμα, αλλά το στοιχείο εκείνο που του λείπει ή που έχει ανάγκη.

Αυτό σημαίνει **κλασματοποίηση του αίματος και παρασκευή παραγώγων** που εξασφαλίζει ορθολογιστική αξιοποίηση του προσφερόμενου από τους αιμοδότες αίματος και σωστότερη από ιατρική άποψη αντιμετώπιση των αρρώστων.

Είναι αυτονόητο, ότι το αίμα είναι ζωντανός ιστός, που δεν μπορεί ακόμη να υποκατασταθεί με κανένα φάρμακο ή χημική ουσία.  
**Δεν το παρασκευάζουμε**, το παίρνουμε από **υγιείς δότες**.

## ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

Το αίμα χωρίζεται σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με την παρουσία ουσιών στην επιφάνεια της μεμβράνης που περιβάλλει τα ερυθρά αιμοσφαίρια. Οι ουσίες αυτές από χημική άποψη είναι πρωτεΐνες και ονομάζονται αντιγόνα.

Ο κάθε οργανισμός ανάλογα με τα **αντιγόνα των ερυθροκυττάρων** του ανέχεται αίμα οποιασδήποτε κατηγορίας, αλλά καταστρέφει τα «ασύμβατα» κύτταρα, τα διαφορετικής δηλαδή ομάδας αίματος από τα δικά του, με συνέπειες σοβαρές μέχρι επικίνδυνες για τη ζωή του.

Τα αντιγόνα των ερυθροκυττάρων είναι πάρα πολλά, σπουδαιότερα όμως από κλινική άποψη είναι αυτά που ανήκουν σε δυο αντιγονικά συστήματα, **το σύστημα ABO** και **το σύστημα RHESUS**, από τα οποία έχουν πάρει την ονομασία οι ομάδες αίματος στον άνθρωπο.

**Το σύστημα ABO** είναι και το πρώτο που ανακαλύφθηκε το 1900 από τον LANDSTEINER και υποδηλώνει την ύπαρξη ή όχι των ουσιών A και B στα ερυθρά αιμοσφαίρια.

Οι ουσίες, τα αντιγόνα αυτά, ή υπάρχουν και τα δυο μαζί, ή μόνο το ένα από αυτά ή και κανένα.

- Όταν υπάρχουν και τα δυο, η ομάδα λέγεται **AB**
- Όταν υπάρχει μόνο το A, η ομάδα λέγεται **A**
- Όταν υπάρχει μόνο το B, η ομάδα λέγεται **B**
- Όταν δεν υπάρχει ούτε το A ούτε το B, η ομάδα λέγεται **O**

Η παρουσία πάνω στα ερυθροκύτταρα των αντιγόνων A και B μόνων ή μαζί, καθορίζει και την ύπαρξη στο πλάσμα του αίματος των ουσιών αντι-B και αντι-A αντίστοιχα, καθώς και αντι-A+B όταν η ομάδα είναι O, στερείται δηλαδή των αντιγόνων A και B.

Οι ουσίες αντι-A, αντι-B του πλάσματος είναι από χημική άποψη πρωτεΐνες, όπως και τα αντιγόνα και ονομάζονται «**αντισώματα**».

Μία από τις λειτουργίες των αντισωμάτων του συστήματος ABO είναι να συγκολλούν τα ερυθροκύτταρα στην επιφάνεια των οποίων υπάρχει η αντίστοιχη αντιγονική ουσία A, B και AB και για το λόγο αυτό ονομάζονται **συγκολλητινογόνα**, ενώ τα αντιγόνα έχουν το όνομα **συγκολλητινογόνα**.



Για παράδειγμα ερυθρά ομάδας Β συγκολλώνται και στη συνέχεια καταστρέφονται με την παρουσία του αντισώματος αντι-Β. Είναι ευνόητο λοιπόν ότι στον ανθρώπινο οργανισμό ένα άτομο ομάδας π.χ. Α, στο πλάσμα του θα έχει την αντι-Β και δέχεται αίμα μόνο ομάδας Α από άλλο άτομο σε περίπτωση που θα χρειασθεί μετάγγιση.

#### Συμπερασματικά:

- Άτομα ομάδας ΑΒ μπορούν να παίρνουν αίμα ομάδων Α, Β, και Ο, ενώ δίνουν αίμα μόνο στην ομάδα ΑΒ.
- Άτομα ομάδας Ο δεν ανέχονται (λόγω της ταυτόχρονης ύπαρξης στο πλάσμα τους των αντισωμάτων αντι-Α και αντι-Β), παρά μονάχα αίμα της ίδιας με αυτούς ομάδας, ενώ μπορούν να δίνουν σε άτομα όλων των άλλων ομάδων.

Ο πίνακας 1 παριστάνει την ταξινόμηση των ομάδων αίματος του συστήματος ΑΒΟ.

Ομάδα	Συγκολλητογόνα (Ερυθρά Αιμοσφαίρια)	Συγκολλητίνες (ορός ή πλάσμα)
ΑΒ	Α και Β	—
Α	Α	αντι-Β
Β	Β	αντι-Α
Ο	—	αντι-Α και αντι-Β

Στατιστικές μελέτες στον Ελληνικό πληθυσμό έχουν δείξει την ίδια συχνότητα των ομάδων αίματος με τους Ευρωπαίους.

ΑΒ = 4.75%

Α = 37.93%

Β = 12.93%

Ο = 44.39%

Μετά το αντιγονικό σύστημα ΑΒΟ, δεύτερο σε σημασία από κλινική άποψη, έρχεται το **σύστημα ρέζους** που ανακαλύφθηκε πάλι από τον LANDSTEINER το 1940.

Ανάλογα με την παρουσία ή όχι στην επιφάνεια των ερυθροκυττάρων του παράγοντα ρέζους, που είναι όπως και οι ουσίες Α και Β, ένα συγκολλητινογόνο, τα ερυθρά αιμοσφαίρια λέγονται «**Ρέζους θετικό**» ή «**Ρέζους αρνητικό**».

Οι κύριες ομάδες αίματος έχουν την παρακάτω κατάταξη:

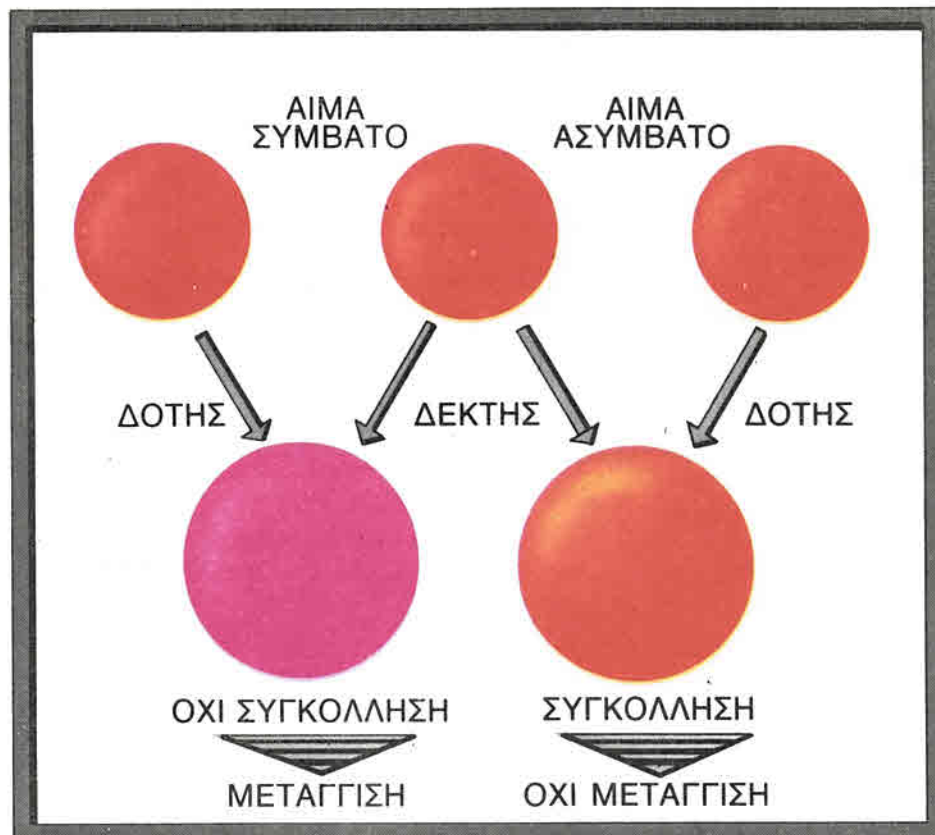
AB, A, B, O / Ρέζους Θετικό και

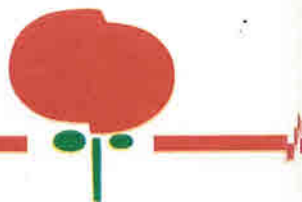
AB, A, B, O / Ρέζους Αρνητικό

Η συχνότητα των ομάδων αίματος σχετικά με τον παράγοντα Ρέζους στον Ελληνικό πληθυσμό είναι:

Ρέζους Θετικό  $\approx$  85%

Ρέζους Αρνητικό  $\approx$  15%





Ένα άτομο Ρέζους – Θετικό μπορεί να πάρει αίμα της ίδιας ομάδας και σε μερικές περιπτώσεις αίμα Ρέζους – Αρνητικό.  
Αντίθετα, άτομο Ρέζους – Αρνητικό δεν πρέπει να δεχθεί αίμα Ρέζους – Θετικό.

Ας σημειωθεί ότι αν συμβεί η τελευταία περίπτωση, στην διάρκεια της πρώτης μετάγγισης τέτοιου αίματος, συνήθως δεν συμβαίνει τίποτα. Μετά όμως από αυτή, ο οργανισμός του λήπτη «**ευαισθητοποιείται**» και παράγει «**αντισώματα**» δηλ. ουσίες αντι-Ρέζους που θα καταστρέψουν μαζικά ερυθρά – Θετικά σε περίπτωση και δεύτερης ή και άλλων λαθεμένων μεταγγίσεων με κίνδυνο της ζωής του αρρώστου αυτού.

Ανάλογη κατάσταση «ευαισθητοποίησης» με τον παράγοντα Ρέζους μπορεί να συμβεί σε γυναίκες Ρέζους - Αρνητικό σε περίπτωση που εγκυμονούν έμβρυο που έχει κληρονομήσει από τον πατέρα αντιγόνο Ρέζους.

Σ' αυτή την περίπτωση το πιθανότερο είναι, ότι δεν θα συμβεί τίποτα στη διάρκεια του πρώτου τοκετού. Στους επόμενους όμως τοκετούς τα προϋπάρχοντα στο αίμα της μητέρας αντισώματα αντι-Ρέζους ακολουθώντας αντίθετη πορεία, θα περάσουν διαμέσου του πλακούντα στην κυκλοφορία του αίματος του εμβρύου Ρέζους - Θετικό και μπορεί να προκαλέσουν από ελαφρό ίκτερο, μέχρι σοβαρές ή και θανατηφόρες βλάβες στο σώμα του εμβρύου.

Ο ελαφρός αυτός ίκτερος ονομάζεται **αιμολυτικός ίκτερος των νεογνών** και απαιτεί ειδική θεραπεία που σε σοβαρές περιπτώσεις περιλαμβάνει την «**αφαιμαξομετάγγιση**» δηλαδή την πλήρη ανταλλαγή του αίματος του νεογνού με νέο συμβατό αίμα.

Σήμερα με την πρόοδο της ιατρικής επιστήμης, η «ευαισθητοποίηση» της μητέρας προλαμβάνεται με τη χορήγηση αντι-ρέζους σφαιρίνης, αμέσως μετά τον τοκετό.

Οι ομάδες αίματος κληρονομούνται, επομένως συντροφεύουν τη ζωή του κάθε ατόμου από τη γέννηση μέχρι το θάνατο και είναι γενετικά καθορισμένες.

Η μελέτη όλων των συστημάτων αντιγόνων των ερυθροκυττάρων, των λευκών αιμοσφαιρίων και των πρωτεϊνών του ορού (και όχι μόνο των συστημάτων ABO και Ρέζους) χρησιμεύει και για τον έλεγχο αμφισβητούμενης πατρότητας.

## ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

Από μια μονάδα αίματος δηλ. από ένα ασκό ή φιάλη αίματος ενός δότη, μπορούμε να βοηθήσουμε πολλούς αρρώστους. Διακρίνουμε **παράγωγα νωπά και παράγωγα σε ξηρή (λυόφιλη) μορφή**. Κάθε παράγωγο έχει ορισμένες ενδείξεις χορήγησης.

ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΚΑΙ ΣΕ ΠΟΙΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΥΡΙΩΣ ΧΟΡΗΓΟΥΝΤΑΙ;

### Ολικό αίμα:

Το αίμα όπως το παίρνουμε από τον αιμοδότη.

Το αίμα συντηρείται σε ψυγείο 4°C με κατάλληλο αντιπηκτικό 3-4 εβδομάδες.

Η χορήγησή του έχει ένδειξη μόνο σε αθρόα μεγάλη αιμορραγία μετά από τραυματισμό ή στη διάρκεια μιας εγχείρησης.

Επίσης σε ορισμένες περιπτώσεις χειρουργικών επεμβάσεων όπως η εγχείρηση με εξωσωματική κυκλοφορία και σε αφαιμαξομετάγγιση.

### Συμπυκνωμένα ερυθρά αιμοσφαίρια

Επιβάλλεται να χορηγούνται σε όλες τις καταστάσεις που υπάρχει **αναιμία**. Επίσης σε όλες τις καταστάσεις με **αιμορραγία** για αντικατάσταση των ερυθρών αιμοσφαιρίων που χάνονται και που δεν είναι δυνατό να αντικατασταθούν με τίποτα άλλο παρά μόνο με ερυθρά αιμοσφαίρια. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στη διάρκεια **χειρουργικών επεμβάσεων**.

Υπολογίζεται ότι περίπου 80% των απαιτούμενων μεταγγίσεων μπορούν και πρέπει να γίνονται με συμπυκνωμένα ερυθρά αιμοσφαίρια.

Ειδικά η χώρα μας αντιμετωπίζει και το σημαντικό πρόβλημα της **μεσογειακής αναιμίας**. Αυτό σημαίνει ανάγκη συστηματικής κάλυψης με μετάγγιση ερυθρών αιμοσφαιρίων κάθε 2-4 εβδομάδες, των πασχόντων που ο αριθμός τους υπερβαίνει τις 2.500.

### Τα αιμοπετάλια

Τα αιμοπετάλια προσφέρονται ή σαν πλάσμα πλούσιο σε αιμοπετάλια ή σαν συμπυκνωμένα αιμοπετάλια και χορηγούνται σε περιπτώσεις που αυτά λείπουν από το αίμα, (κυρίως σε **θρομβοπενίες** από **απλασία του μυελού** των οστών ή στη διάρκεια θεραπείας **λευχαιμικών αρρώστων**). Τα αιμοπετάλια διατηρούνται μόνο δυο 24ωρα από την ώρα της λήψεως του αίματος. Για την κάλυψη ενός αρρώστου χρειάζονται αιμοπετάλια κατά μέσο όρο από 6-8 αιμοδότες. Εκτός από τις μεμονωμένες αιμοληψίες, μπορούμε να πάρουμε αιμοπετάλια, σε επαρκείς ποσότητες, από ένα δότη με τη μέθοδο της κυτταροαφαίρεσης.



**Τα λευκά αιμοσφαίρια** Παίρνονται μόνο με τη τεχνική της κυτταροαφαίρεσης και διατηρούνται μόνο λίγες ώρες. Χορηγούνται σε αρρώστους με **απλασία ή λευχαιμία** για προφύλαξή τους από λοίμωξη.

#### **Το πλάσμα**

Παρασκευάζεται είτε από ολικό αίμα είτε λαμβάνεται με την τεχνική της αυτόματης πλασμαφαίρεσης. Το πλάσμα διατηρείται ως **κοινό κατεψυγμένο** στους  $-30^{\circ}\text{C}$ . Αν ο αποχωρισμός του πλάσματος από το ολικό αίμα έχει γίνει μέσα σε 6 ώρες από την αιμοληψία, λέγεται **πρόσφατα κατεψυγμένο πλάσμα** και διατηρείται για ένα χρόνο.

Χορηγείται σε όλες τις καταστάσεις που έχουμε απώλεια όγκου αίματος, τραυματικό shock, σε βαριές περιπτώσεις εγκαυμάτων κ.λ.π.

Το πλάσμα που λαμβάνεται με τη μέθοδο της πλασμαφαίρεσης συνήθως πλασματοποιείται στα πολύτιμα παράγωγά του.

Αντί για ολικό πλάσμα, μπορούμε τις πιο πάνω καταστάσεις να αντιμετωπίσουμε με την χορήγηση της **Λευκωματίνης**, που είναι ένα **κλάσμα του πλάσματος**. Η Λευκωματίνη φέρεται σε υγρή μορφή και είναι το μόνο παράγωγο του αίματος απαλλαγμένο από το κίνδυνο μετάδοσης της ηπατίτιδας. Η Λευκωματίνη έχει επίσης απόλυτη ένδειξη σε καταστάσεις υποπρωτεϊναιμίας δηλ. ελάττωσης των λευκωμάτων του αίματος π.χ. κίρρωση ήπατος.

**Το πρόσφατα κατεψυγμένο πλάσμα**, επειδή περιέχει όλους τους παράγοντες της πήξης, χορηγείται σε **αρρώστους με αιμορραγική διάθεση**.

# ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΤΟΥ ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ

**Η κλασματοποίηση του πλάσματος** και η παρασκευή σε ξηρή μορφή των διαφόρων συστατικών του αποτελεί τη μεγάλη πρόοδο στο τομέα της Αιμοδοσίας. Με την απομόνωση και την προσφορά σε σχεδόν καθαρή μορφή των διαφόρων πρωτεϊνών του, δίνεται η δυνατότητα αντιμετώπισης των αρρώστων με τη χορήγηση του συγκεκριμένου παράγοντα που τους λείπει σε πολύ μικρό όγκο.

Τέτοια παράγωγα είναι:

## **Το Ινωδογόνο**

Για καταστάσεις επίκτητης εξαφάνισής του από το αίμα με μεγάλη αιμορραγία όπως συμβαίνει σε μαιευτικές-γυναικολογικές επεμβάσεις, ακόμα και μετά φυσιολογικό τοκετό ή σε ορισμένες μεγάλες χειρουργικές επεμβάσεις.

## **Αντιαιμορροφιλικοί παράγοντες**

**Παράγοντας VIII της πήξης** για αντιμετώπιση των Αιμορροφιλικών τύπου A που φέρεται ή σαν κρουοκαθίζημα ή σαν συμπυκνωμένος καθαρός παράγοντας.

**Προθρομβινικό σύμπλεγμα**, που περιέχει κυρίως τον παράγοντα IX της πήξης για την αντιμετώπιση των Αιμορροφιλικών τύπου B αλλά και τους παράγοντες II, VII, X για την αντιμετώπιση ασθενών με κληρονομική έλλειψη αυτών των παραγόντων ή αρρώστων με κίρρωση ήπατος, όπου υπάρχει διαταραχή αυτών των παραγόντων.

**Παράγοντας IX της πήξης** για αντιμετώπιση της Αιμορροφιλίας τύπου B.

## **γ-σφαιρίνες, ειδικές ανοσοσφαιρίνες**

**Οι γ-σφαιρίνες** χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις αγαμασφαιριναιμίας, για προφύλαξη από τις λοιμώξεις, σε θεραπεία για όλη την ζωή. Οι ειδικές γ-σφαιρίνες, **ανοσοσφαιρίνες**, χρησιμοποιούνται ανάλογα για τον τέτανο, τον κοκύτη, την ερυθρά, την ηπατίτιδα, τον έρπητα ζωστήρα, την λύσσα, τις επιπλοκές της ευλογιάς, και η ανοσοσφαιρίνη αντι-D για την προφύλαξη των αρνητικών γυναικών από ευαισθητοποίηση στον παράγοντα Rhesus.

Πολλές άλλες πρωτεΐνες έχουν απομονωθεί από το πλάσμα με μικρότερες όμως εφαρμογές (πλασμινογόνο κλπ). Από τα λευκά αιμοσφαίρια έχει απομονωθεί η Ιντερφερόνη που έχει χρησιμοποιηθεί κατά των ιογενών λοιμώξεων.



## ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑΣ

1 λίτρο πλάσμα	=	4 - 5 μονάδες αίματος ή 1 - 2 πλασμαφαιρέσεις
Αναγκαία ποσότητα πλάσματος		Παράγωγα πλάσματος
1 λίτρο		1 δόση Λευκωματίνης
1 λίτρο		10 amp. των 2 κ.ε. ανοσοσφαιρίνης
2-6 λίτρα		2 - 6 γρ. ινωδογόνου
3-5 λίτρα		1 δόση αντιαιμορροφιλικού παράγοντα VIII
4 λίτρα		1 δόση συμπυκνωμένου παράγοντα VIII (αντιαιμορροφιλικού A)
1/2 λίτρο		1 δόση PPSB - παράγοντα IX (αντιαιμορροφιλικού B)

Η καταλληλότητα των παραγώγων πλάσματος όσο αφορά τη λειτουργικότητα, δραστηριότητα και ασφάλεια στη χορήγηση τους, είναι βασικό μέλημα των Υπηρεσιών Αιμοδοσίας, ειδικά μετά την εμφάνιση του AIDS και της πριν τον Σεπτέμβριο του 1985, μόλυνσης μεγάλου αριθμού Αιμορροφιλικών και άλλων πολυμεταγχιζόμενων ατόμων.

Ο πλήρης και αποτελεσματικός έλεγχος των παραγώγων του πλάσματος επιτυγχάνεται με διεθνώς καθιερωμένες εργαστηριακές, βιοχημικές, βιολογικές και οροδιαγνωστικές εξετάσεις. Οι εξετάσεις αυτές εκτελούνται τόσο στη χρησιμοποιούμενη πρώτη ύλη, (μεμονωμένες μονάδες και δεξαμενές πλάσματος), όσο και στο τελικό προϊόν, δηλαδή τα παράγωγα του πλάσματος. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει τον καθορισμό της προέλευσης του πλάσματος, την καταγραφή των στοιχείων των αιμοδοτών και την διενέργεια των βασικών εργαστηριακών εξετάσεων στις επιμέρους μονάδες αίματος, όπως έλεγχος ηπατίτιδας Β και C, AIDS και σύφιλης. Επιπλέον στην πρώτη ύλη, δηλαδή, το πλάσμα, αλλά και στο τελικό προϊόν, γίνονται και άλλες γενικές και ειδικές εξετάσεις για έλεγχο της σειρότητας, της τοξικότητας, της ύπαρξης πυρετογόνων και της καθαρότητας των προϊόντων αυτών. Ακολουθεί επεξεργασία για την αδρανοποίηση λοιμογόνων παραγόντων με εξειδικευμένες μεθόδους.

## ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΝΩΡΙΖΕΙ Ο ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΑΙΜΟΔΟΤΗΣ

Κάθε χώρα έχει τους δικούς της κανονισμούς για τον καθορισμό των προϋποθέσεων που πρέπει να πληρεί ένας υποψήφιος αιμοδότης.

Όμως στα γενικά σημεία υπάρχει συμφωνία όλων των χωρών, που οι Υπηρεσίες Αιμοδοσίας είναι κάτω από Κρατικό έλεγχο και ακολουθούν τα διεθνώς παραδεδομένα και τυποποιημένα από την Διεθνή Κοινότητα Αιμοδοσίας:

Πριν την αιμοληψία, ο κάθε υποψήφιος αιμοδότης εξετάζεται από ειδικευμένο ιατρικό προσωπικό της Αιμοδοσίας στην οποία προσέρχεται.

Η διαδικασία αυτή αναφέρεται ως επιλογή του αιμοδότη και περιλαμβάνει κλινικό και εργαστηριακό έλεγχο:

- Λήψη συντόμου ιατρικού ιστορικού και συμπλήρωση ειδικού ερωτηματολογίου που αποβλέπει στην αποκάλυψη παθήσεων οι οποίες συνιστούν απαγόρευση ή αντέδειξη για τη λήψη αίματος. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώνεται με τη συνεργασία του αιμοδότη και υπογράφεται από αυτόν.
- Σύντομη κλινική εξέταση που περιλαμβάνει την εκτίμηση της γενικής κατάστασης και κυρίως του καρδιαγγειακού συστήματος του αιμοδότη. Ο σφυγμός πρέπει να είναι ρυθμικός και οι σφύξεις 50-110 / λεπτό και η αρτηριακή πίεση, συστολική μεταξύ 95-180 mmHg και η διαστολική 50-100 mmHg.
- Προσδιορισμό της αιμοσφαιρίνης και αιματοκρίτη του υποψηφίου.

Οι διάφοροι φορείς που ασχολούνται με την ενημέρωση του πληθυσμού για την ανάγκη της εθελοντικής Αιμοδοσίας, πρέπει να γνωρίζουν τα εξής:

- Κάθε υγιής άνδρας ή γυναίκα ηλικίας 18-62 ετών μπορεί άφοβα να δίνει αίμα 3-4 φορές το χρόνο.
- Ο όγκος αίματος που προσφέρει ο αιμοδότης (450 ml) από τα 5 κιλά που διαθέτει ο κάθε ενήλικος άνδρας ή γυναίκα, αποκαθίσταται αμέσως από τον οργανισμό. Το πλάσμα του αίματος αναπαράγεται σε 24 ώρες και τα ερυθρά αιμοσφαίρια σε ένα περίπου μήνα.
- Δεν πρέπει να διενεργείται αιμοληψία πριν περάσουν 2 μήνες από την προηγούμενη δωρεά αίματος.



- Η αιμοδοσία είναι τελείως ανώδυνη και διαρκεί 5-10 λεπτά της ώρας.
- Κανένα φάρμακο δεν αντικαθιστά το αίμα ή το πλάσμα που χρειάζεται ο ασθενής.

Διάφορα νοσήματα ή παθολογικές καταστάσεις απαγορεύουν οριστικά ή πρόσκαιρα την αιμοδοσία, από το φόβο μήπως επιβαρυνθεί η κατάσταση υγείας του αιμοδότη ή μήπως μεταβιβαστεί με τη μετάγγιση ένα λοιμώδες νόσημα στον δέκτη.

### 1. Ηπατίτιδα.

Αποκλείονται σαν αιμοδότες άτομα που τους τελευταίους 6 μήνες χειρουργήθηκαν ή δέχθηκαν μετάγγιση αίματος ή παραγώγων αίματος.

Αποκλείονται σαν αιμοδότες για 6 μήνες, όσοι ήρθαν σε στενή επαφή με άτομα που πέρασαν ηπατίτιδα.

Αποκλείονται σαν αιμοδότες όσοι έχουν θετικό το Αυστριαλιανό Αντιγόνο ηπατίτιδας -B και το αντίσωμα κατά της ηπατίτιδας C στο αίμα τους.

### 2. Ελονοσία.

Άτομα που πέρασαν ελονοσία, αποκλείονται από αιμοδοσία. Όσοι ταξίδεψαν σε χώρες που ενδημεί η ελονοσία μπορούν να αιμοδοτήσουν έξι μήνες μετά την επιστροφή τους στην Ελλάδα εφ' όσον δεν έχουν πυρετό και συμπτώματα. Όσοι προέρχονται από χώρες που ενδημεί η ελονοσία αποκλείονται για τρία χρόνια.

3. Άτομα που νόσησαν από οποιαδήποτε **λοιμώξη**, θα κρίνονται από το υπεύθυνο προσωπικό της Αιμοδοσίας.
4. Δεν πρέπει να δίνουν αίμα άτομα που πάσχουν από **χρόνια** νοσήματα όπως: καρδιακό νόσημα, διαβήτη, υπέρταση, χρόνια νεφροπάθεια, ηπατοπάθεια, αναιμία ή άλλο σοβαρό νόσημα.
5. Ο αιμοδότης κατά την διάρκεια της λήψης του ιατρικού ιστορικού, πρέπει να αναφέρει τυχόν συμπτώματα και παλαιότερη νόσηση από αφροδίσιο νόσημα, ώστε να βοηθηθεί ο υπεύθυνος της Αιμοδοσίας να κρίνει με ασφάλεια.
6. Λόγω του κινδύνου του AIDS (Επίκτητη Ανοσολογική

Ανεπάρκεια) που οφείλεται σε έναν ιό που κυκλοφορεί στο αίμα και προσβάλλει το σύστημα άμυνας του οργανισμού, προκαλώντας μείωση της αντίστασης του σε λοιμώξεις και άλλες ασθένειες, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή σε άτομα με αυξημένο κίνδυνο για την λοίμωξη αυτή.

**Δεν πρέπει να δίνουν αίμα:**

- Άνδρες και γυναίκες, που γνωρίζουν ότι έχουν AIDS ή έχουν μολυνθεί από τον ιό του AIDS.
  - Άνδρες, που έχουν έρθει σε σεξουαλική επαφή με έναν άλλο άνδρα .
  - Άνδρες και γυναίκες, που είχαν σεξουαλική επαφή με άτομα που ζουν ή προέρχονται από την Αφρική (στις χώρες κάτω από τη Σαχάρα) τη νοτιοανατολική Ασία, τη νότια Αμερική και τα νησιά του Ειρηνικού, στη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας.
  - Άνδρες και γυναίκες με πολλούς ερωτικούς συντρόφους.
  - Άτομα που κάνουν χρήση ενδοφλέβιων ναρκωτικών.
  - Οι ερωτικοί σύντροφοι των ατόμων των παραπάνω κατηγοριών.
- 7.** Σοβαρές **αλλεργικές καταστάσεις** απαγορεύουν την αιμοδοσία. Εποχιακές αλλεργικές καταστάσεις και λήψη αντιαλλεργικών φαρμάκων απαγορεύουν προσωρινά μόνο την αιμοληψία.
- 8.** Σχετικά με τους **εμβολιασμούς** δίνονται οι εξής οδηγίες:
- Αποφυγή αιμοδοσίας επί 3 εβδομάδες μετά το εμβόλιο ιλαράς, παρωτίτιδας, κίτρινου πυρετού και πολιομυελίτιδας από το στόμα (SABIN).
  - Η αιμοδοσία είναι δυνατή 24 ώρες μετά τα παρακάτω εμβόλια εφ'όσον βέβαια ο υποψήφιος αιμοδότης δεν έχει τα συμπτώματα: τετάνου, τυφοειδούς πυρετού, παρατύφων, χολέρας, διφθερίτιδας, γρίπης, πολιομυελίτιδας (SALK) και πανώλους.
- 9.** Οι έγκυες δεν επιτρέπεται να δώσουν αίμα κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και τουλάχιστον έξι μήνες μετά τον τοκετό.
- 10.** Εάν ο αιμοδότης παίρνει φάρμακα η απόφαση για την πραγματοποίηση αιμοληψίας αφήνεται στην κρίση του



γιατρού της Αιμοδοσίας.

11. Άτομα που είναι ετερόζυγοι φορείς Μεσογειακής Αναιμίας, Δρεπανοκυτταρικής Αναιμίας και έχουν ελαφρές διαταραχές των ενζύμων των ερυθροκυττάρων (ανεπάρκεια G-6PD) μπορούν να αιμοδοτήσουν εφ' όσον το επίπεδο της αιμοσφαιρίνης τους είναι άνω των 12gr/dl.

### **Εργαστηριακός έλεγχος του αίματος**

Μετά την αιμοληψία, στην τράπεζα αίματος γίνονται εργαστηριακές εξετάσεις που περιλαμβάνουν απαραίτητως:

- Προσδιορισμό ομάδων αίματος των συστημάτων ABO και Ρέζους.
- Δοκιμασίες για την πρόληψη λοιμωδών νόσων που μεταδίδονται με το αίμα:
  1. Έλεγχος για σύφιλη. Αν το αποτέλεσμα είναι θετικό, γίνεται επιβεβαίωση με εξειδικευμένη μέθοδο.
  2. Έλεγχος για το αντιγόνο κατά της ηπατίτιδας Β.
  3. Έλεγχος για το αντίσωμα κατά της ηπατίτιδας C.
  4. Έλεγχος για το αντίσωμα κατά του ιού HIV που προκαλεί το AIDS.

Ο έλεγχος γίνεται με αντιδραστήρια και μεθόδους μεγάλης ευαιθησίας και ειδικότητας. Αν το αποτέλεσμα είναι θετικό, γίνεται επιβεβαίωση σε δεύτερο νέο δείγμα αίματος με εξειδικευμένη μέθοδο. Σε κάθε περίπτωση θετικού αποτελέσματος, το αίμα αχρηστεύεται και ο αιμοδότης ενημερώνεται κατάλληλα από τον αρμόδιο γιατρό της αιμοδοσίας, δέχεται ιατρική συμβουλή και ψυχοκοινωνική στήριξη. Η διαδικασία αυτή γίνεται σε αυστηρά πλαίσια δεοντολογίας και τήρησης του απορρήτου.

**Δεν μολύνεται κανείς από AIDS ή άλλο λοιμώδες νόσημα δίνοντας αίμα.**

Όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τη συλλογή αίματος είναι αποστειρωμένα και μιας χρήσης.

## Φροντίδα για τον αιμοδότη.

Ο αιμοδότης μπορεί να αιμοδοτεί οποιαδήποτε ώρα, μεταξύ 8.00 π.μ. - 8.00 μ.μ.. Καλό είναι η αιμοδοσία να γίνεται όταν ο αιμοδότης είναι ξεκούραστος.

Πριν την αιμοληψία πρέπει να έχει προηγηθεί ελαφρό γεύμα (π.χ. πρωινό). Ο αιμοδότης πρέπει να ακολουθεί τις συμβουλές του νοσηλευτικού προσωπικού μετά την αιμοληψία.

Να πάρει την τροφή που του προσφέρεται.  
Να μην αποχωρήσει από το Κέντρο Αιμοδοσίας πριν του το επιτρέψει το υπεύθυνο προσωπικό.

Να μην καπνίσει την επόμενη μια ώρα.

Το επόμενο γεύμα από τον χρόνο της αιμοληψίας, να είναι καλό.

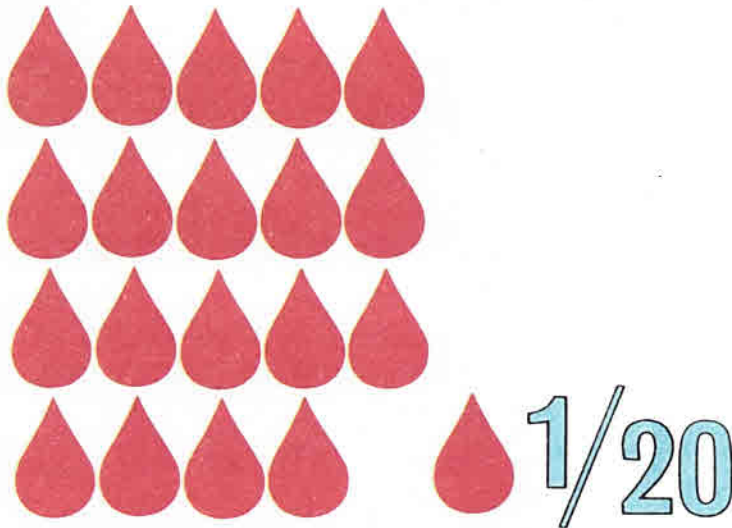
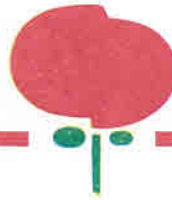
Συνιστάται η λήψη αρκετών υγρών και αποφυγή οινοπνευματωδών ποτών την ημέρα της αιμοληψίας.

Σε περίπτωση αιμορραγίας στο σημείο της φλεβοκέντησης ο αιμοδότης να σηκώσει το χέρι ψηλά και να εφαρμόσει πίεση.

Ο επίδεσμος μπορεί να αφαιρεθεί μετά από 2-3 ώρες. Εάν προκύψουν άλλα προβλήματα στο σημείο της φλεβοκέντησης, ο αιμοδότης να αποτανθεί στο νοσηλευτικό προσωπικό του Κέντρου Αιμοδοσίας.

### Ο Εθελοντής Αιμοδότης δίνοντας μια μονάδα αίμα:

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Αισθάνεται, σαν άνθρωπος, την ηθική ικανοποίηση ότι κάνει το καθήκον του σώζοντας μια ζωή και σαν πολίτης, ότι συμβάλλει στη βελτίωση της υγείας του λαού.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Δικαιούται αίμα σε ώρα προσωπικής ή οικογενειακής ανάγκης.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Δικαιούται δωρεάν αιματολογικές εξετάσεις σε περίπτωση προσωπικής του ασθένειας.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Πιο συγκεκριμένα:</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Προσφέρει ανεκτίμητη συμβολή για να καλυφθούν οι ανάγκες της Χώρας μας.</li></ul>



**Οι ανάγκες αυτές είναι:**

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ετήσιες ανάγκες αίματος 600.000 μονάδες.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Σε κάθε 10 νοσοκομειακούς αρρώστους οι δύο χρειάζονται μετάγγιση αίματος.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Για να σωθεί ένας βαριά τραυματισμένος χρειάζεται 10 μέχρι και 40 μονάδες αίματος. Ας σημειωθεί ότι η Ελλάδα έχει πολύ μεγαλύτερο αριθμό τροχαίων ατυχημάτων σε σχέση με τις άλλες χώρες της Ευρώπης.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Για κάθε πάσχοντα από Μεσογειακή Αναιμία χρειάζονται τουλάχιστον 30 μονάδες αίματος τον χρόνο.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Σε ορισμένες ειδικές περιπτώσεις η ανάγκη για κάθε άρρωστο υπερβαίνει τις 10 μονάδες, όπως εγχειρήσεις καρδιάς, ρήξη μήτρας ή άλλη αιμορραγία στο τοκετό, βαρεία γαστρορραγία.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Για κάθε άρρωστο με λευχαιμία υπολογίζονται πάνω από 50 μονάδες αίματος ή αιμοπεταλίων.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Για να καλυφθούν οι ανάγκες σε πλάσμα και παράγωγα πλάσματος πρέπει να κλασματοποιηθούν 600.000 μονάδες αίματος.</li></ul>

# ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΝΩΡΙΖΕΙ Ο ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΔΟΤΗΣ ΠΛΑΣΜΑΦΑΙΡΕΣΗΣ

Ένας υγιής δότης, μπορεί με μια μικρή σχετικά ταλαιπωρία, να προσφέρει το πλάσμα ή τα αιμοπετάλιά του με την τεχνική της πλάσμακυτταροαφαίρεσης.  
**Θα πρέπει να ξέρει ότι:**

- Το πολύτιμο πλάσμα του θα μπορέσει να χρησιμοποιηθεί για την παρασκευή αντιαιμοροφιλικών παραγόντων, που είναι απαραίτητοι για την ζωή των Αιμοροφιλικών ασθενών, ή για την αντικατάσταση του πλάσματος που αφαιρείται σε ορισμένα νοσήματα, στη διάρκεια της θεραπευτικής πλάσμαφαίρεσης.
- Τα αιμοπετάλιά του θα σταματήσουν την αιμορραγία και θα σώσουν τη ζωή παιδιών με έλλειψη αιμοπεταλίων ή αρρώστων μικρών και μεγάλων με απλασία ή λευχαιμία.
- Η όλη διαδικασία είναι ακίνδυνη και διαρκεί 1 1/2 ώρα περίπου.
- Για να γίνει δεκτός θα υποβληθεί πριν σε πλήρη ιατρική εξέταση (αιματολογική, καρδιολογική κλπ.) και σε πλήρη εργαστηριακό έλεγχο. Ο έλεγχος αυτός θα επαναλαμβάνεται κατά διαστήματα.
- Κάθε φορά θα του αφαιρείται περίπου 600-1000 ml πλάσμα και θα του επιστρέφονται τα ερυθρά στον οργανισμό του.
- Μπορεί άφοβα να κάνει μια πλάσμαφαίρεση ή κυτταροαφαίρεση την εβδομάδα, με την προϋπόθεση ότι σ' ολόκληρο το χρόνο δεν θα του αφαιρεθούν πάνω από 10 λίτρα πλάσμα.
- Θα πρέπει να δηλώσει ότι επιθυμεί να γίνει δότης πλάσμα-κυτταροαφαίρεσης, στα μεγάλα Κέντρα Αιμοδοσίας, που εφαρμόζουν αυτή την τεχνική, ώστε μετά τον απαραίτητο έλεγχο, να γραφεί στο κατάλογο των ειδικών αυτών δοτών που είναι ιδιαίτερα πολύτιμος.

# ΠΩΣ ΘΑ ΚΑΛΥΦΘΟΥΝ ΟΙ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ



Θα πρέπει να γίνει συνείδηση σε όλους ότι:

- Για να υπάρχει πάντοτε διαθέσιμο αίμα πρέπει το 10% του πληθυσμού της Χώρας να προσφέρει τουλάχιστον μια φορά το χρόνο αίμα.
- Σωστότερη λύση θα είναι 300-350.000 άτομα στο σύνολο των 10.000.000 της Χώρας μας να γίνουν **συστηματικοί εθελοντές Αιμοδότες**, που να προσφέρουν 2-3 φορές το χρόνο ή να μπορούν να ειδοποιηθούν σε ώρα ανάγκης.
- Η προσφορά αίματος μόνο σε έκτακτη ώρα για να σώσουμε τον συγγενή ή τον φίλο μας, δεν λύνει το πρόβλημα. Θα μένει πάντα το άγχος και στους συγγενείς και στο προσωπικό της Αιμοδοσίας «πως θα βρούμε τώρα αίμα».
- Μόνο η εθελοντική και συστηματική προσφορά αίματος από τον πληθυσμό, έτσι ώστε να υπάρχει καθημερινή εισροή αίματος στις Αιμοδοσίες της Χώρας, θα μας δώσει ασφάλεια για την αντιμετώπιση των αρρώστων μας και θα μας απαλλάξει από το άγχος.

## Που μπορεί να απευθυνθεί ο Εθελοντής Αιμοδότης

- Στα Κέντρα Αιμοδοσίας και τους Σταθμούς Αιμοδοσίας των μεγάλων Νοσοκομείων όλης της Χώρας.
- Στα Κινητά Συνεργεία Αιμοληψίας του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας που η καθημερινή λειτουργία τους αναγγέλεται από την τηλεόραση και το ραδιόφωνο.
- Στην Διεύθυνση Αιμοδοσίας του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας  
τηλέφωνο: 5236.476, 5233.434

Εκτύπωση - Βιβλιοδεσία OSCAR PRESS Ε.Π.Ε

Τηλ: 28.24.303

