**ΥΛΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ ΣΤΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ»**

**Κεφ 2 Επιλογή Αιμοδότη ( κριτήρια επιλογής αιμοδοτών, προϋποθέσεις , ερωτήσεις προς τον αιμοδότη, φυσική εξέταση αιμοδότη, αναβολή αιμοδοσίας)**

**Κεφ 3 Συλλογή αίματος ( από δότη, διαδικασία πριν την αιμοληψία, κατά την αιμοληψία, μετά την αιμοληψία)**

**Κεφ 4 Παραγωγή και συντήρηση αίματος (Παράγωγα αίματος και πλάσματος, ολικό αίμα, συμπυκνωμένα ερυθρά, πλάσμα, αιμοπετάλια, συντήρηση αίματος , όχι 4.3)**

**Κεφ 11 Άμεση – έμμεση coombs ( μόνο τους ορισμούς και που παρατηρείται θετική άμεση και έμμεση coombs, στόχος συμβατότητας , μέθοδοι διασταύρωσης και βήματα διασταύρωσης)**

**Κεφ 13 Ενδείξεις μεταγγίσεων (όλο το κεφ. ,από τα ανεπιθύμητα συμβάματα μόνο αναφορικά , το ίδιο και για τα νοσήματα που μεταδίδονται με την μετάγγιση, sos η Αυτόλογη μετάγγιση)**

**Επίσης τις σημειώσεις που αναφέρονται παρακάτω για το αίμα , τις ομάδες αίματος, Rhesus**

**Καλό διάβασμα!**

**Κυκλοφορικό σύστημα**

**Εισαγωγή στο αίμα – Ερυθρά αιμοσφαίρια – Λευκά αιμοσφαίρια – Αιμοπετάλια – Πλάσμα**

**Συστατικά του αίματος**

1. Κύτταρα

 Αποτελούν τα έμμορφα συστατικά του αίματος.

 Παράγονται στον ερυθρό μυελό των οστών.

 Διακρίνονται σε:

α. ερυθρά αιμοσφαίρια

β. λευκά αιμοσφαίρια

γ. αιμοπετάλια

**Ερυθρά αιμοσφαίρια**

 Ρόλος: Τα ερυθρά αιμοσφαίρια εξυπηρετούν στη μεταφορά οξυγόνου στους ιστούς και στη απομάκρυνση διοξειδίου του άνθρακα από αυτούς.

 Μορφή: Έχουν μορφή αμφίκοιλου δίσκου (πιο παχιά στην περιφέρεια απ’ ότι στο κέντρο). Η μορφή τους οφείλεται στο ότι δεν έχουν πυρήνα.

Το χαρακτηριστικό κόκκινο χρώμα τους οφείλεται στην πρωτεΐνη αιμοσφαιρίνη, που εξυπηρετεί στη μεταφορά οξυγόνου.

 Χρόνος ζωής: Ένα ερυθρό αιμοσφαίριο ζει περίπου 4 μήνες και κατόπιν καταστρέφεται στο ήπαρ ή στον σπλήνα.

 Πλήθος: Το πλήθος των ερυθρών αιμοσφαιρίων είναι μεγάλο (εκατομμύρια σε μια σταγόνα αίματος).

Το πλήθος τους παραμένει σταθερό, επειδή από τον ερυθρό μυελό των οστών παράγονται νέα, όσα αυτά που καταστρέφονται.

Σε ορισμένες περιπτώσεις αυξάνεται ο ρυθμός παραγωγής τους και έτσι και το πλήθος τους. Αυτό παρατηρείται π.χ. στους ανθρώπους που ζουν σε μεγάλο υψόμετρο, επειδή το οξυγόνο εκεί είναι πιο αραιό και τα αυξημένα ερυθρά αιμοσφαίρια τους επιτρέπουν να προσλαμβάνουν όσο οξυγόνο χρειάζονται.

**Αιμοσφαιρίνη**

 Ο κύριος τύπος αιμοσφαιρίνης στους ενήλικες είναι η αιμοσφαιρίνη Α.

 Σύσταση της αιμοσφαιρίνης Α:

- 2 α αλυσίδες

- 2 β αλυσίδες

- 4 ομάδες αίμης, που περιέχουν σίδηρο. Κάθε ομάδα αίμης συνδέεται με μια αλυσίδα.

**Μεταφορά οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα**

 Τα ερυθρά αιμοσφαίρια προσλαμβάνουν οξυγόνο καθώς περνούν από τους πνεύμονες.

 Κάθε άτομο σιδήρου (ένα σε κάθε μόριο αίμης) δεσμεύει ένα μόριο οξυγόνου.

 Η αιμοσφαιρίνη που έχει δεσμεύσει οξυγόνο λέγεται οξυαιμοσφαιρίνη.

 Με αυτόν τον τρόπο το οξυγόνο μεταφέρεται προς τους ιστούς.

 Όταν φτάσει στα τριχοειδή, αποδεσμεύεται από την αιμοσφαιρίνη και διαχέεται προς τα κύτταρα.

 Κατόπιν η αιμοσφαιρίνη δεσμεύει ένα μέρος του διοξειδίου του άνθρακα που παράγεται από τα κύτταρα. Το υπόλοιπο διοξείδιο του άνθρακα διαλύεται στο πλάσμα.

 Το διοξείδιο του άνθρακα που είναι δεσμευμένο στην αιμοσφαιρίνη όσο και το διαλυμένο στο πλάσμα, αποβάλλεται από τους πνεύμονες.

 Το αίμα έχει λαμπερό κόκκινο χρώμα όταν έχει οξυαιμοσφαιρίνη και σκούρο κόκκινο όταν η αιμοσφαιρίνη μεταφέρει διοξείδιο του άνθρακα.

**Λευκά αιμοσφαίρια**

 Έχουν πυρήνα και παράγονται στον ερυθρό μυελό των οστών.

 Κατηγορίες:

α. κοκκιώδη: βασεόφιλα, ηωσινόφιλα, ουδετερόφιλα.

β. μη κοκκιώδη: λεμφοκύτταρα, μονοκύτταρα (διαφοροποιούνται σε μακροφάγα).

 Ρόλος: Τα λευκά αιμοσφαίρια παίζουν ρόλο στην άμυνα του οργανισμού.

- Τα ουδετερόφιλα και τα μονοκύτταρα διαπερνούν τα τοιχώματα των τριχοειδών αγγείων

(διαπίδυση). Φτάνουν στην περιοχή της μόλυνσης, εγκλωβίζουν τον παθογόνο μικροοργανισμό, τον καταστρέφουν και εξουδετερώνουν τοξικές ουσίες που μπορεί να έχει απελευθερώσει.

- Τα Β-λεμφοκύτταρα (τύπος λεμφοκυττάρων) παράγουν αντισώματα.

 Χρόνος ζωής: από λίγες ημέρες ως λίγες εβδομάδες.

 Πλήθος: 5.000 – 10.000 ανά mm3 αίματος. Το πλήθος τους αυξάνεται ιδιαίτερα κατά τις μολύνσεις.

**Αιμοπετάλια**

 Μορφή:

- Είναι θραύσματα κυττάρων και παράγονται στον ερυθρό μυελό των οστών.

- Έχουν διάμετρο 2 – 4 μm και ακανόνιστο σχήμα.

- Δεν έχουν πυρήνα και είναι άχρωμα.

 Χρόνος ζωής: 5 – 9 μέρες.

 Πλήθος: 250.000 – 400.000 ανά mm3 αίματος.

 Ρόλος: Τα αιμοπετάλια παίζουν σημαντικό ρόλο στην πήξη του αίματος.

**2. Πλάσμα**

 Υγρό στο οποίο αιωρούνται τα κύτταρα.

 Αποτελείται κυρίως από νερό με διαλυμένα ανόργανα άλατα, ορμόνες, πρωτεΐνες, θρεπτικές ουσίες και ουσίες που πρέπει να αποβληθούν.

** Πρωτεΐνες του πλάσματος**

** Αλβουμίνες:**

- Κάνουν το αίμα κολλώδες και θολό.

- Συμβάλλουν στη διατήρηση της ωσμωτικής πίεσης του αίματος σταθερής.

** Σφαιρίνες:**

- Παράγονται στο ήπαρ.

- Εξυπηρετούν στην καταστροφή των μικροοργανισμών και τη μεταφορά ουσιών.

- Έχουν ενζυμική δράση και συμβάλλουν στη διαδικασία πήξης του αίματος.

** Ινωδογόνο:**

- Συμβάλλει στην πήξη του αίματος.

- Όταν αφαιρείται από το πλάσμα, το υγρό που απομένει λέγεται ορός του αίματος.

** Συμπλήρωμα:**

- Ομάδα 20 πρωτεϊνών.

- Καταστρέφουν παθογόνους μικροοργανισμούς

Η ομάδα αίματος κάθε ανθρώπου καθορίζεται από την παρουσία ή την απουσία συγκεκριμένων αντιγόνων, δηλαδή ουσιών που πυροδοτούν την αντίδραση του ανοσοποιητικού με αποτέλεσμα αυτό να απελευθερώνει αντισώματα.

**Η κατηγοριοποίηση ΑΒΟ**

Οι ομάδες αίματος είναι συνολικά οκτώ και αποτελούν υποκατηγορίες των τεσσάρων κύριων ομάδων του συστήματος ΑΒΟ (A, B, AB ή O). Αυτές οι τέσσερις ομάδες καθορίζονται από την παρουσία ή την απουσία δύο βασικών αντιγόνων (Α, Β) στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων, των κυττάρων που μεταφέρουν το οξυγόνο, και ταυτόχρονα από την παρουσία ή απουσία αντισωμάτων στο πλάσμα, δηλαδή το υγρό συστατικό του αίματος:

Ομάδα Α: Υπάρχει μόνο το αντιγόνο Α στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων (και το Β αντίσωμα στο πλάσμα του αίματος).

Ομάδα Β: Υπάρχει μόνο το αντιγόνο Β στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων (και το Α αντίσωμα στο πλάσμα του αίματος).

Ομάδα ΑΒ: Υπάρχει και το αντιγόνο Α και το αντιγόνο Β στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων (και ούτε το αντιγόνο Α ούτε το αντιγόνο Β στο πλάσμα του αίματος).

Ομάδα Ο: Δεν υπάρχει ούτε το αντιγόνο Α ούτε το αντιγόνο Β στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων (και τόσο το αντιγόνο Α όσο και το αντιγόνο Β στο πλάσμα του αίματος).

Το σύστημα RHESUS αποτελείται από πέντε υποκατηγορίες αντιγόνων, τα D, C, c, E, e. Το αντιγόνο D καθορίζει αν η ομάδα αίματος είναι Rh (+) ή Rh (-).Όταν κάποιος φέρει το αντιγόνο D στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων χαρακτηρίζεται σαν ρέζους θετικός (Rh+). Αντίθετα, απουσία του αντιγόνου D χαρακτηρίζεται σαν ρέζους αρνητικός (Rh-). Έτσι κάθε άνθρωπος ανήκει σε μία από τις οκτώ ομάδες αίματος. O-, O+, B-, B+, A-, A+, AB- ή AB+.

**Πώς καθορίζεται η ομάδα αίματος**

Όπως και το χρώμα των ματιών και πολλά άλλα χαρακτηριστικά, η ομάδα αίματος καθορίζεται από τα γονίδια που κληροδοτούν οι γονείς. Ανάλογα με τη «μείξη» των ομάδων αίματος των δύο γονέων, στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται πώς προκύπτει η ομάδα αίματος του παιδιού.



Συμβατότητα ομάδων αίματος

Σε περίπτωση μετάγγισης αίματος πρέπει να εξασφαλιστεί ότι το αίμα του δότη είναι συμβατό με αυτό του αποδέκτη, δηλαδή ότι το αίμα του πρώτου δεν περιέχει αντιγόνα που θα πυροδοτήσουν την ανοσολογική αντίδραση στον δεύτερο.

Η συμβατότητα μεταξύ των διαφόρων ομάδων αίματος παρουσιάζεται σχηματικά στην παρακάτω εικόνα.



omades aimatos

Η ομάδα Ο μπορεί να δώσει αίμα σε οποιαδήποτε άλλη, γι’ αυτό ονομάζεται πανδότης.

Η ομάδα Α μπορεί να δώσει αίμα στην Α και στην ΑΒ.

Η ομάδα Β μπορεί να δώσει αίμα στην Α και στην ΑΒ.

Η ομάδα ΑΒ μπορεί να δώσει μόνο στην ΑΒ, αλλά να λάβει από οποιαδήποτε άλλη, γι’ αυτό ονομάζεται πανδέκτης.

Όσο για το σύστημα ρέζους, οι ομάδες Rh θετικό δίνουν σε ομάδες Rh θετικό και οι ομάδες Rh αρνητικό δίνουν σε ομάδες Rh αρνητικό.

Η πιο κοινή ομάδα αίματος είναι η O+ και η πιο σπάνια η AB-.

Πηγή: American Red Cross