الدكتور عبد الحميد الملقي

ماجستير في الجراحة العامة

جراحة تجميل

اختصاصي في أمراض و جراحة و تجميل الثدي

دكتوراة في الفيزيولوجيا

جامعة باريس - فرنسا

a_molki@hotmail.com

الدكتور عبد الحميد الملقي

فيزيولوجيا الدم

- الدم **نسيج** ضام:يتألف من خلايا (كريات حمراء و بيضاء و صفيحات) و المصورة الدموية
- لونه أحمر قانئ في الشرايين (↑ الخضاب المؤكسج)، أحمر داكن في الأوردة عدا الرئوية (↓ الخضاب المؤكسج)
- قلوي: ٧,٣٥ – ٧,٤٢

حجم الدم

- عند البالغ: ٧٥مل/كغ من الوزن (٥ ل تقريبا)
- يختلف حسب:

- العمر: عند الرضع و حديثي الولادة ١٠٠مل/كغ يصبح مثل البالغ في السنة الثانية أو الثالثة
- فعاليات الجسم: المرضى و رواد الفضاء<الحالة الطبيعية
- التغذية: الصيام **المديد** ↓ حجم الدم
- الحمل: ↑ ٣٠-٤٠% ثم يعود سويا بعد الولادة مباشرة
- مرضيا: ↓ نزوف و فقر دم أو ↑ زيادة السوائل و ↑ إنتاج الحمر

وظائف الدم- النقل

- نقل O2 من الرئة إلى النسج وCO2 في الاتجاه المعاكس
- نقل الغذيات من الجهاز الهضمي إلى النسج
- نقل الفضلات من النسج إلى مواقع الإطراح
- نقل الهرمونات من الغدد إلى النسج المستهدفة
- نقل الأدوية في الحالات المرضية

وظائف الدم- التنظيم

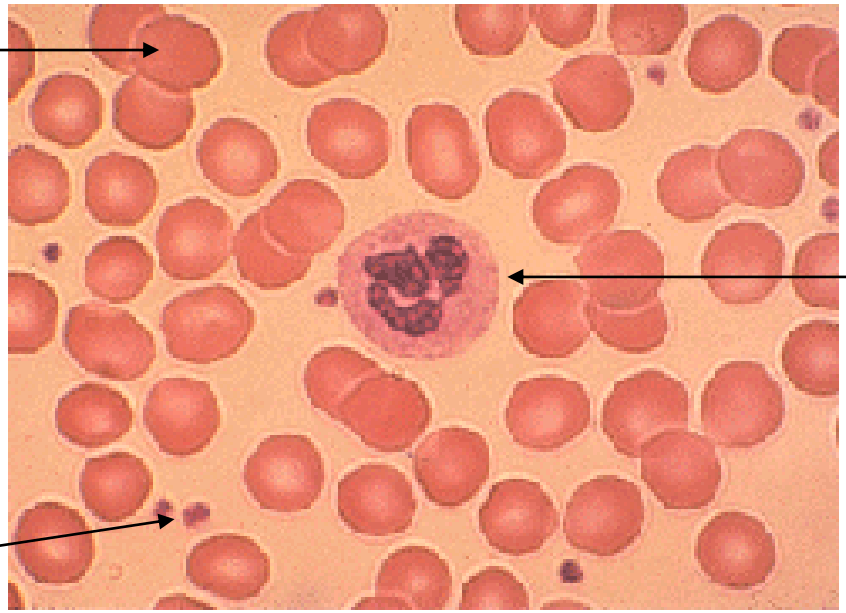
- تنظيم حرارة الجسم
- تنظيم السوائل و الشوارد
- تنظيم Ph الجسم (الجمل الدارئة)

وظائف الدم- الدفاع

- الدفاع عن الجسم ضد الأخماج المختلفة: الكريات البيضاء و المتممة complement والأضداد antibodies

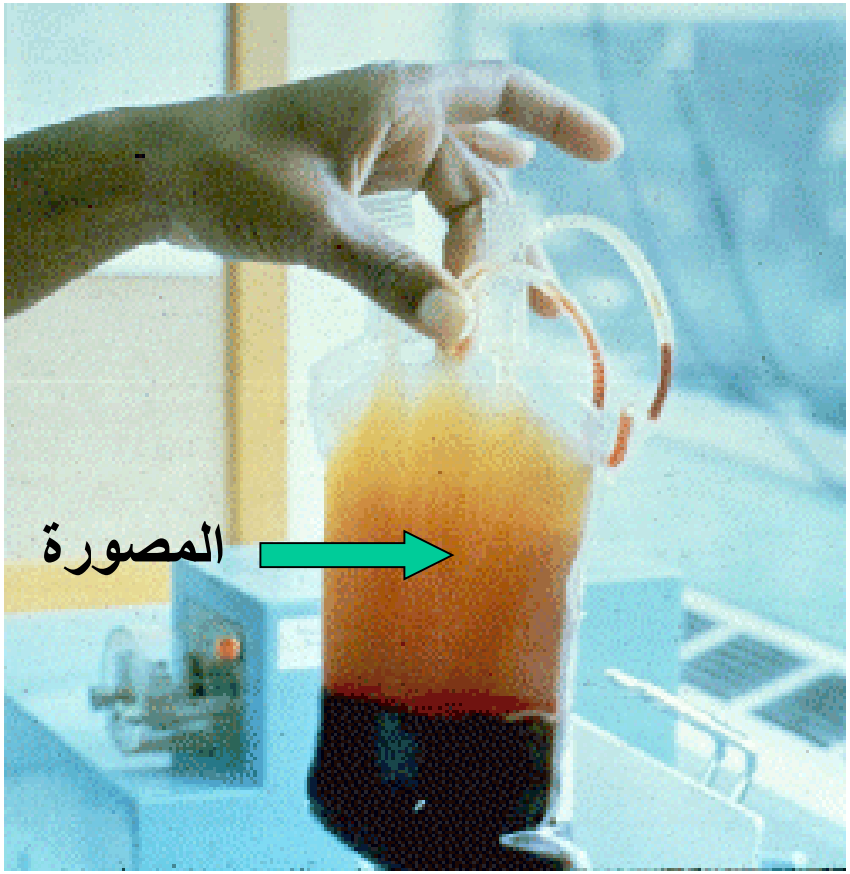
مكونات الدم

- عناصر خلوية: الكريات الحمراء و البيضاء و الصفيحات
- المصورة الدموية blood plasma و تحوي العناصر اللاخلوية: الماء و الكهارل و البروتينات و الغازات...



المصورة الدموية blood plasma

- يتم الحصول على المصورة: بالترسيب أو بالتثفيل السريع
- ٥٥-٦٥% من حجم الدم
- مكوناتها: ماء ٩٠%
- غازات منحلة أهمها: O2 و CO2
- البروتينات نحو ٧%
- الكهارل و المعادن المختلفة
- الهرمونات
- الغذيات و الفضلات الاستقلابية



بروتينات المصورة الدموية

وظائفها:

- الضغط التناضحي و توازن السوائل و الشوارد (٢٨ ممز)
- المناعة
- تجلط الدم
- التوازن الحمضي القلوي (جملة دارئة)

بروتينات المصورة الدموية

و تشمل:

- الألبومينات Albumins: ٥٥%، تأمين الضغط التناضحي، نواقل
- الغلوبيولينات Globulins: ٣٥%، دور مناعي (والأضداد)
- بروتينات التخثر Clotting Proteins، و أهمها مولد الليفين Fibrinogen و البروثرومبين Prothrombin: ٧%
- الأنزيمات و الهرمونات بنسبة ضئيلة

المصل serum: المصورة - بروتينات التخثر

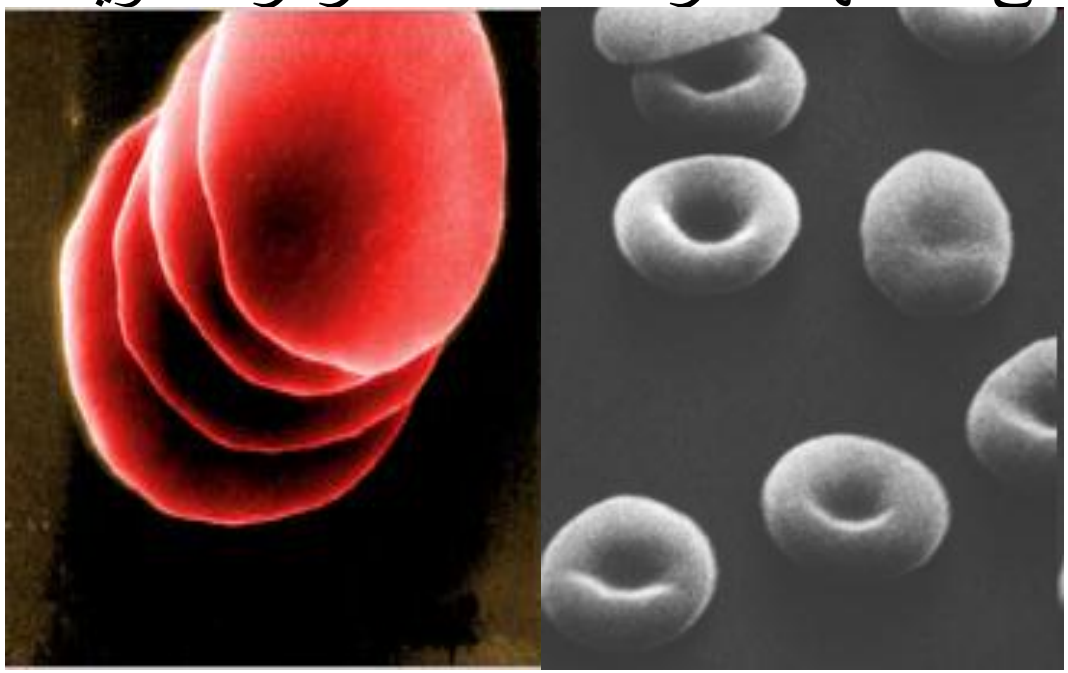
المكونات الخلوية للدم

معهد ٠٣/ ١٢/ ٢٠١٨
د. عبد الحميد الملقي

الكريات الحمراء

Red blood cells or Erythrocytes

خلية مدورة مقعرة الجانبين فقدت معظم مكوناتها (النواة و المتقدرات و جهاز غولجي)، غير قادرة على التكاثر، تحمل في سيتوبلاسماها الكثير من الخضاب و على غشائها مسترصات تحدد الزمر الدموية



الكريات الحمراء

- وسطيا ٥,٤ مليون/مم٣(µl) عند الذكر و ٤,٨ مليون/مم٣(µl)
- يتأثر العدد بعدة عوامل:

- العمر : الجنين و الرضع > البالغ
- التمارين الرياضية: زيادة وهمية مؤقتة
- عند الرياضيين و سكان المرتفعات: زيادة حقيقية دائمة

تركيب الكريات الحمراء

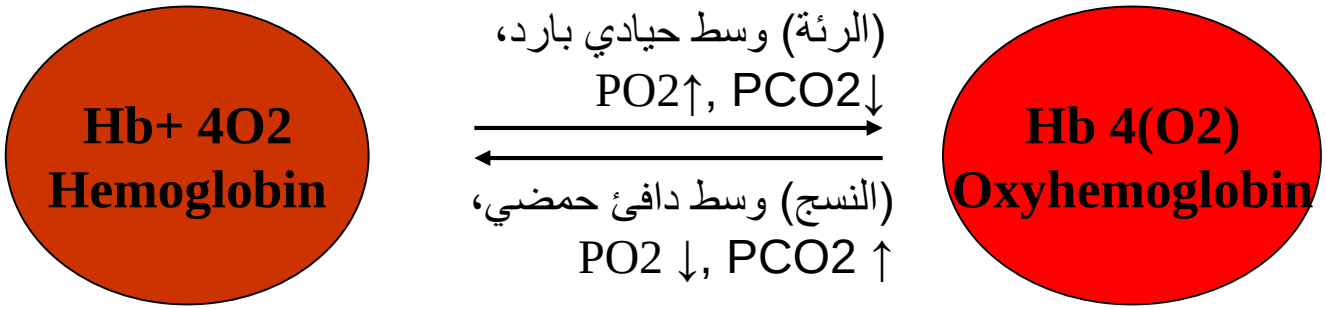
ماء ٧٠% من وزنها و مادة صلبة هي خضاب الدم (٩٥%) و قليل من الإنظيمات و البروتينات الأخرى و الشوارد

خضاب الدم Hemoglobin

الوظيفة الأساسية نقل O2 من الرئة إلى النسج وCO2 في الاتجاه المعاكس حسب ممال الضغط الجزئي لكل منهما و درجة Ph وحرارة الجسم

شديد الألفة لCO ← تسمم في الحرائق

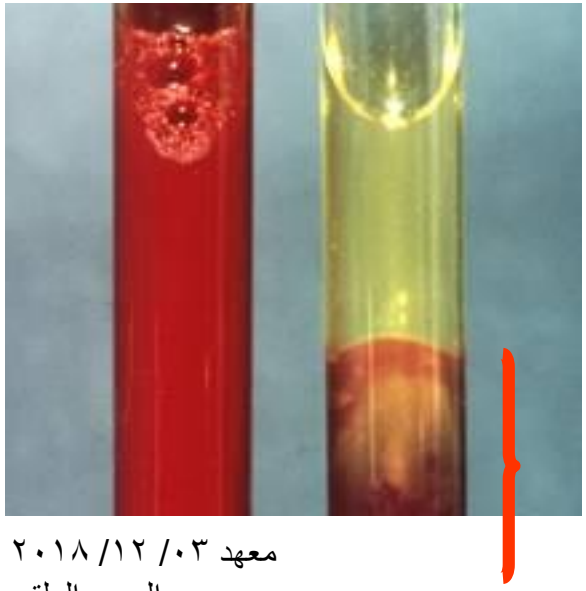
خضاب الدم: ١٣-١٦غ/١٠٠مل عند الذكر و ١٢-١٤غ/١٠٠مل عند الأنثى



معايير دموية مهمة

- الكسر الحجمي للحمر Erythrocyte volume fraction(EVF) أو الهيماتوكريت Hematocrit(Ht,Hct):

و هو النسبة المئوية لحجم الكريات الحمراء في الدم : وسطيا ٤٧% عند الذكر و ٤٢% عند الأنثى



معايير دموية مهمة

- حجم الكرية الوسطي Mean cell volume (MCV):

وسطيا ٨٠-١٠٠ ميكرون مكعب(μم٣)

والكريات إما سوية الحجم Normocytes

أو كبيرة الحجم Macrocytes>١٠٠μم٣

أو صغيرة الحجم Microcytes< ٨٠ μم٣

سرعة تثفل الكريات الحمر

- تقيس سرعة ترسب الكريات الحمر في عينة دم بعد إضافة مانع تخثر

- تقاس ب مم/سا (الأولى و الثانية لزيادة الدقة)

- تزداد في الحالات الالتهابية

- تزداد مع العمر و هي أعلى عند النساء من الرجال

القيمة السوية: عند الأطفال و حتى البلوغ ٣ - ١٣ مم/سا١

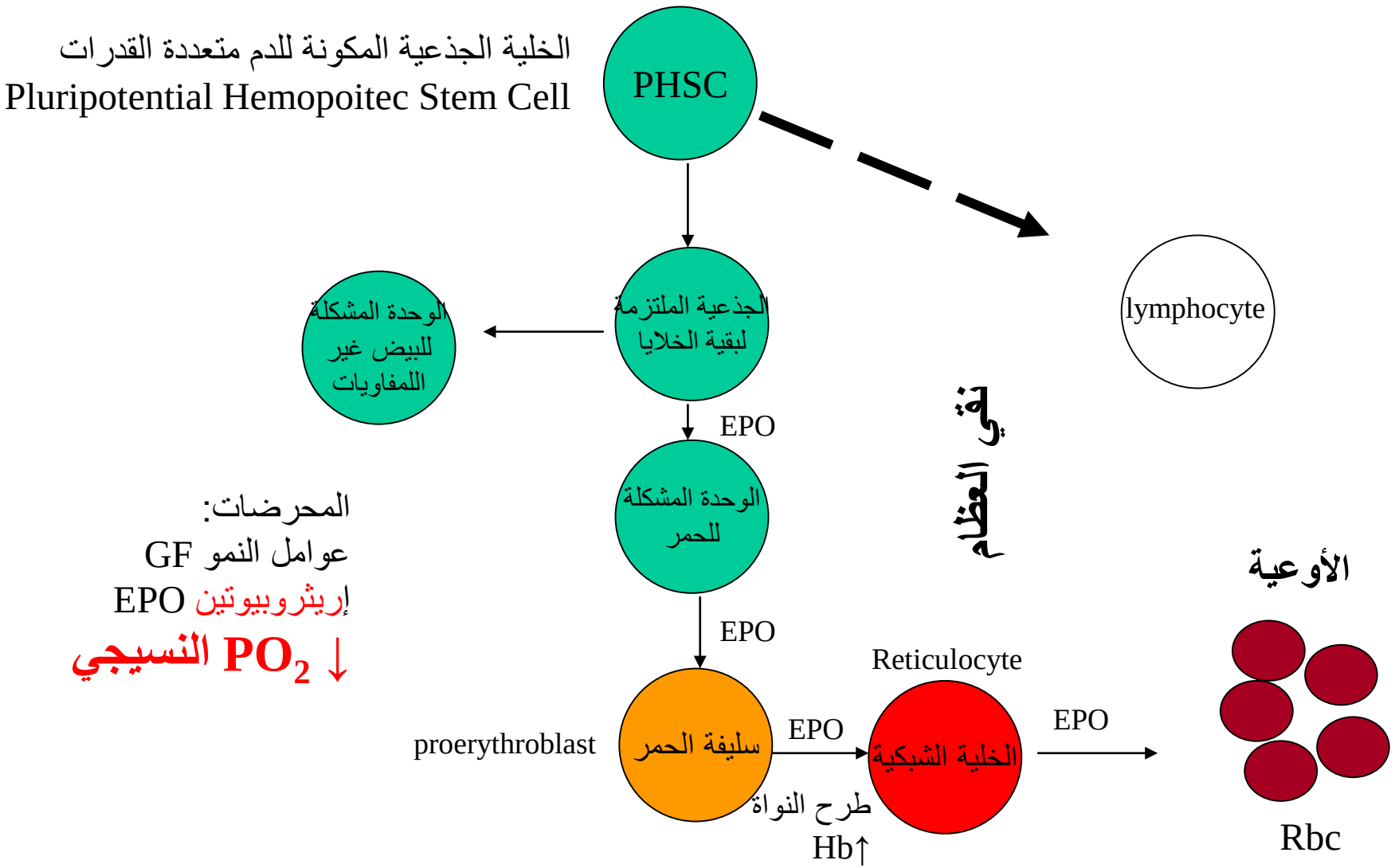
عند الرجال دون ٥٠ سنة < ١٥ مم/سا١

عند النساء دون ٥٠ سنة < ٢٠ مم/سا١

تشكل الكريات الحمراء

- في الطفولة نقي العظام القصيرة و مشاشات العظام الطويلة
- عند البالغ نقي العظام المسطحة و القصيرة (القص و الأضلاع و الفقرات)
- عمر الكرية الحمراء ١٢٠ يوما
- تتحطم في الكبد و الطحال

تشكل الكريات الحمراء



العوامل المؤثرة في تكوين الكريات الحمراء

- سلامة نقي العظم: فقر دم لاتكوني، العدد قليل
- كمية البروتين و نوعية الأحماض الأمينية: سوء التغذية، قصور الكبد
- الهرمونات: التيروكسين، هرمون النمو، **الإريثروبيوتين**
- الفيتامينات: B12 + العامل الداخلي المفرز المعدة

  حمض الفوليك، فقر الدم الخبيث كبير الكريات
- المعادن: **الحديد** و النحاس و الكوبالت
- المحرض الأساسي نقص الأكسجة

فقر الدم

نقص عدد الكريات الحمر و تركيز الخضاب

- أنماط فقر الدم:

فقد الحجم: النزف

↓ Fe صغير الكريات ناقص الصباغ (لاقطات الحديد: الشاي)

↓ B12 أو العامل الداخلي و حمض الفوليك كبير الكريات

فقر الدم اللاتنسجي: إصابة النقي، أدوية، إشعاع

فقر الدم الإنحلالي: اضطراب وراثي في بنية الكرية، المنجلي، الكروي

أرام الدم الجنيني: أضداد لكريات الجنين الأم Rh^- و الجنين Rh^+