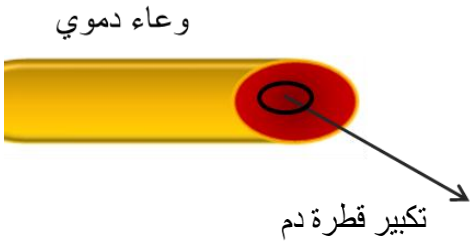
نسيج الدم

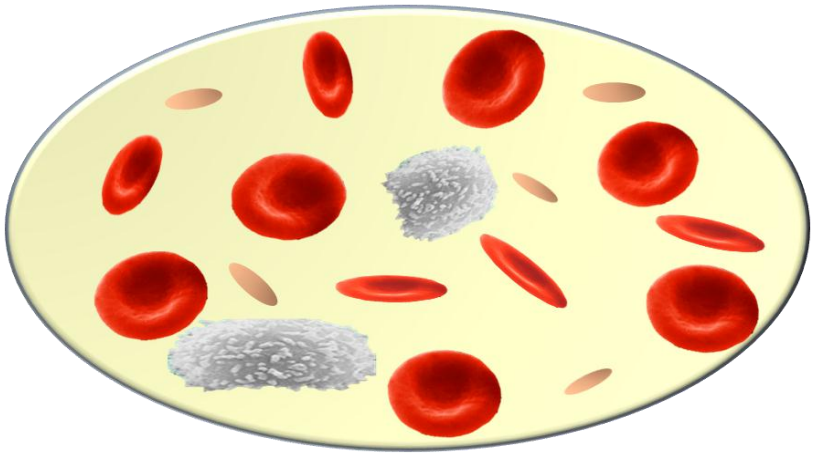
الدم عبارة عن سائل اخمر غير شفاف

- يتكون الدم من البلازما (سائل الدم) وخلايا الدم.
- تذوب في البلازما مواد مختلفة من بينها مواد غذائية تنقل للخلايا، اكسجين، ثاني اكسيد الكربون، هورمونات وغيرها.
- تركيز ثابت (الى حد ما) للمواد في البلازما شرط اساسي لوجود الاتزان البدني. تغيير متواصل لتركيز مواد في الدم
- للدم وظيفة مهمة في المحافظة على حرارة جسم ثابتة.
- خلايا الدم الحمراء وملاءمتها لنقل الأكسجين.
- خلايا الدم البيضاء – جزء من جهاز حماية الجسم من العوامل الغريبة.
- الصفائح الدموية و عملية تخثر الدم.

يتكون نسيج الدم مكون من سائل يسمى بلازما. من خلايا ومن أجزاء خلايا، يختلف نسيج الدم عن بقية الانسجة في الجسم بان كل مكوناته موجودة بحركة دائمة.

حجم الدم في جسم انسان بالغ هو 4 – 5 لتر.





البلازما (سائل الدم)
تشكل 55% من حجم الدم.
تتكون الدم من ماء و مواد اخرى
مذابة فيه.

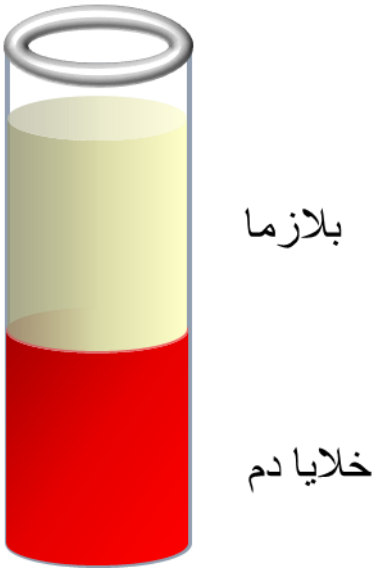
خلايا الدم
تشكل حوالي 45% من حجم الدم.
وتشمل:
خلايا دم حمراء

خلايا دم بيضاء

صفائح الدم
(وهي اجزاء خلايا)

عند وضع دم في انبوب اختبار وتحريكه حركة دائرية سريعة في جهاز قوة الطرد المركزي نحصل على طبقتين:

لون الطبقة السفلى، التي تتكون من خلايا الدم هو احمر لأن معظم خلايا الدم هي خلايا حمراء، بينما يكون لون الطبقة العلوية – البلازما – مائلا الى الأصفر

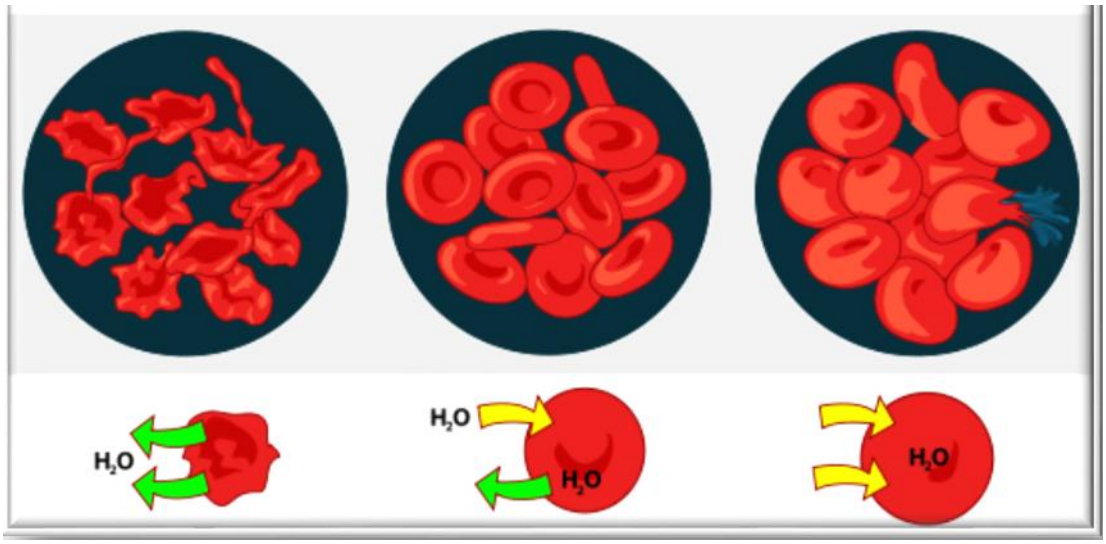


البلازما هي القسم السائل في الدم. تتكون بمعظمها من الماء، وفيها تذوب مواد كثيرة. بعض هذه المواد (المواد الغذائية مثلا) تنتقل الى الخلايا عندما يجري الدم في الشعيرات الدموية. وبعضها بروتينات تبقى

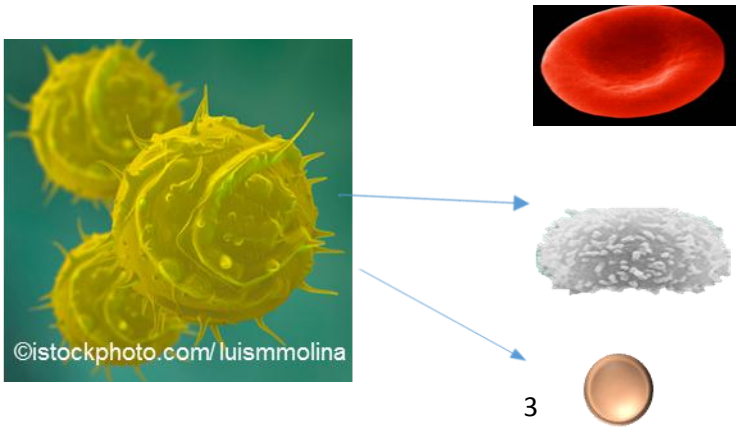
في الدم ولا تنتقل الى الخلايا، يوجد من بينها الاجسام المضادة، بروتينات مرتبطة بتخثر الدم عند حدوث جرح وبروتينات اخرى.

انخفاض تركيز المواد المذابة في البلازما قد يؤدي الى دخول ماء لخلايا الدم في عملية تنافذ فتنتفخ الخلايا في اعقاب ذلك وتنفجر.

ارتفاع في تركيز المواد في البلازما قد تؤدي الى خروج ماء من خلايا الدم في عملية تنافذ، وفي اعقاب ذلك تنقبض خلايا الدم وتتقلص.



خلايا الدم مصدرها من خلايا جذعية موجودة في نخاع العظم. تنقسم هذه الخلايا الجذعية وتتمايز لثلاثة انواع من خلايا الدم: خلايا دم حمراء، خلايا دم بيضاء و صفائح دموية.



أ. خلايا جذعية هي خلايا لم تتمايز بعد، للخلايا الجذعية قدرة على التمايز لانواع مختلفة من الخلايا ، خلايا الجنين الاولية هي خلايا جذعية، حتى عند الشخص البالغ يوجد خلايا جذعية باماكن مختلفة من الجسم (الجلد، الخلايا الطلائية في الامعاء، نخاع العظم).

ب. التمايز هو عملية تكتسب فيها الخلايا شكلا، مبنى، ووظيفة متخصصة (تحتوي كل خلايا الجسم على نفس الجينات، لكن خلال عملية التمايز جينات مختلفة يعبر عنها في خلايا مختلفة.

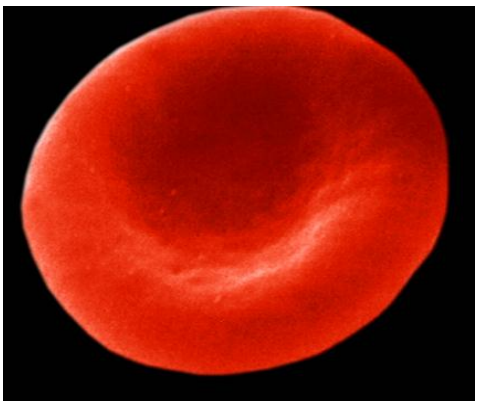
كريات الدم الحمراء(R.B.C.)Erothrocytes

وهي أقراص غير نووية مقعرة السطحين يختلف حجمها باختلاف الحيوانات اكبر كرية دم حمراء موجودة في دم الكلاب واصغرها في الماعز تنشأ من نخاع العظم

الوظيفة الاساسية هي نقل الاكسجين. يتواجد بداخلها **الهيموغلوبين** وهو بروتين احمر مع الهيم وهو يعطي اللون الأحمر للكريات الدم الحمراء يرتبط مع الاكسجين بشكل قابل للانعكاس: أي انه يرتبط مع الاكسجين في الشعيرات الدموية للرئة، وينفك الارتباط في الشعيرات الدموية القريبة من خلايا الجسم، ويخرج الاكسجين من الكريات الحمراء الى بلازما الدم ومنها الى الخلايا.

العامل المحدد الوحيد لنقل الاكسجين في الدم هو ذائبيته المنخفضة في الماء، نقل الاكسجين مرتبطا بالهيموغلوبين هو الحل الذي تطور خلال عملية النشوء والتطور، ينقل ما مقداره 2% فقط من الاكسجين وهو ذائب في البلازما، والباقي ينتقل مرتبطا بالهيموغلوبين داخل خلايا الدم الحمراء. يتواجد الهيموغلوبين في دم الفقاريات جميعا مثل الطيور والاسماك.

يذوب ثاني اكسيد الكربون بشكل جيد في الماء. وينتقل من الخلايا للرئتين عن طريق البلازما قسم قليل منه يرتبط بالهيموغلوبين.



❖ **هناك اشكال شاذة لكريات الدم الحمراء مثل الكريات الكبيرة والكريات الصغيرة والكريات التي تحتوي على نواة والكريات ناقصة صبغة الهيموغلوبين او مفرطة صبغة الهيموغلوبين**

خلايا الدم البيضاء White Blood Cells - WBC

وهي ذات نواة عديمة اللون وتحتوي على العضيات الخلوية تتكون في نخاع العظم وهي تنجز عملها بعد مغادرة الدم وتتحرك نحو الانسجة عكس كريات الدم الحمراء التي تؤدي وظيفتها داخل الدم

وهي تؤدي دور "الجنود" في الجسم و التي "تقاتل" العوامل الغريبة التي تدخل الى الجسم مثل الجراثيم والفيروسات، وكأفراد "شرطة" "تحارب" الخلايا السرطانية – خلايا جسم مرت بطفرة تسببت في تحويلها الى خلايا سرطانية، وانقسامها بطريقة غير مراقبة، وتكوين اورام.

لخلايا الدم البيضاء القدرة على:

أ. الخروج من الاوعية الدموية والوصول الى انسجة.

ب. تشخيص العوامل الغريبة وتميزها عن خلايا الجسم.

ت. اصابة الاجسام الغريبة وتصفيتها.

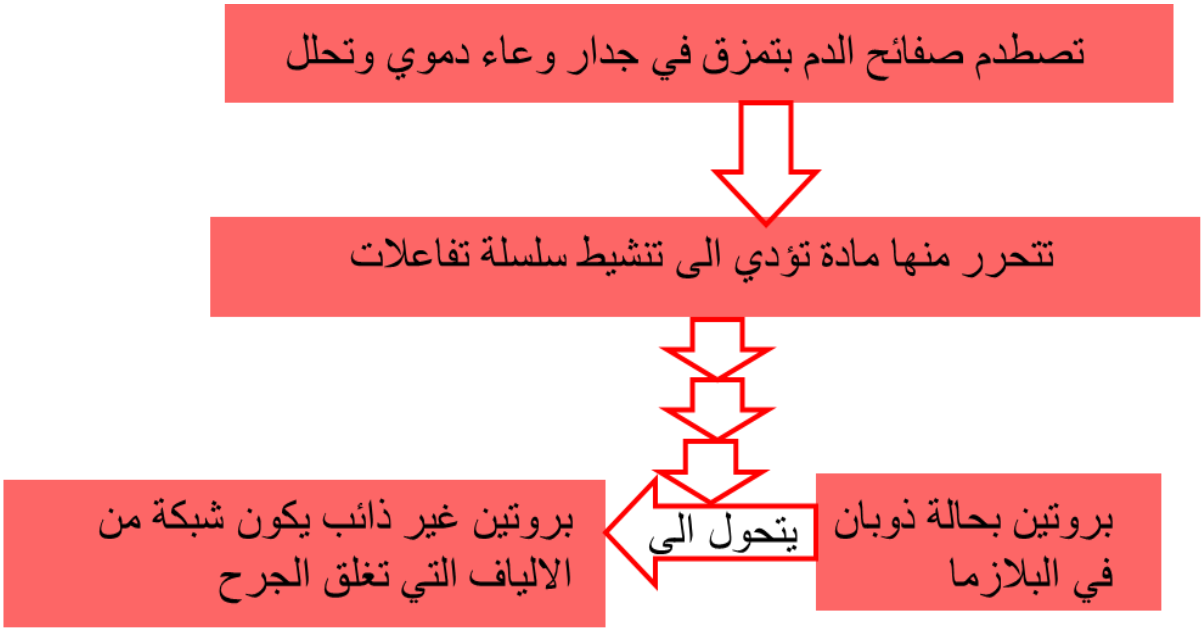
وهي تصنف الى خلايا حبيبية وغير حبيبية ، الحبيبية تتكون من ثلاث أنواع من الخلايا وهي الحامضية والقاعدية والمتعادلة اما الغير الحبيبية فتتكون من الخلايا اللمفية والخلايا وحيدة النواة

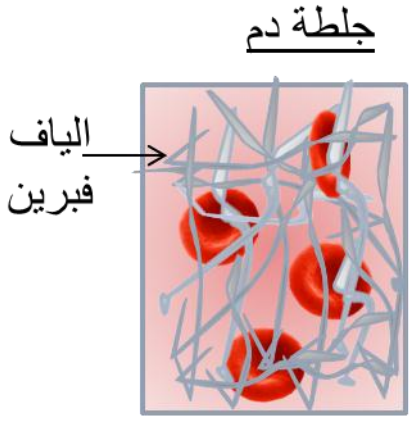
صفائح الدموية Platelats

لها دور مركزي في تخثر الدم.

عملية التخثر عبارة عن الية مهمة في حفظ الاتزان البدني في الجسم.

العملية سريعه جدا، لأن معظم المواد التي تشارك في عملية التخثر موجودة في البلازما بحالة غير فعالة





تتكون الجلطة من شبكة الياف فبرين وبداخلها خلايا دم حمراء