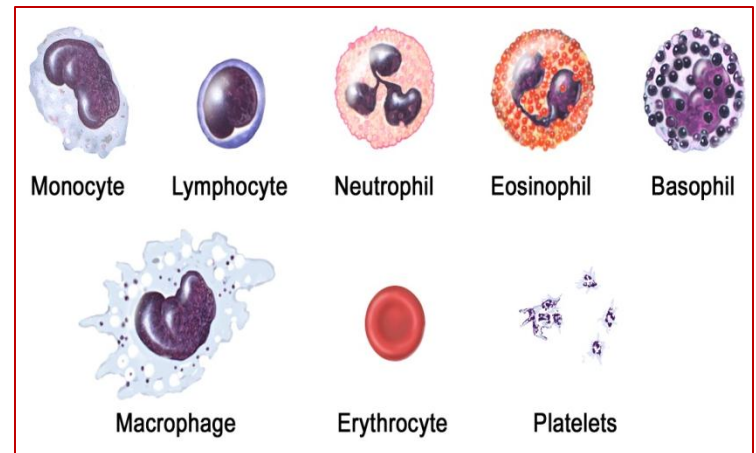


كيمياء الدم

Blood Chemistry

مقرر 101 كيج
محاضرة رقم 28
إعداد: أ. عاتكة الشمري

T. Atika AL-Shammari



وظائف الدم

- نقل الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون.
- نقل المواد الغذائية.
- نقل وتوزيع المواد المنظمة إلى جميع أجزاء الجسم.
- حماية الجسم ضد الأجسام الغريبة والميكروبات لإحتواءه على كريات الدم البيضاء والأجسام المناعية.
- يحافظ على حرارة الجسم.
- يحافظ على التوازن الحمضي-القاعدي والتوازن المائي.
- يحافظ على الجسم والأعضاء من النزيف عن طريق عملية التجلط.

التركيب الكيميائي للدم

- يتكون الدم من ثلاثة أنواع من الخلايا (كريات الدم الحمراء، خلايا الدم البيضاء، والصفائح الدموية) معلقة في سائل أصفر يسمى البلازما.

كريات الدم الحمراء:

- يبلغ عددها 5 مليون/مل³ عند الرجال و 4.5 مليون/مل³ عند الإناث.
- لا تحتوي على نواة ولكن تحتوي على الهيموجلوبين (عبارة عن بروتين مرتبط بمجموعة هيم).
- تنقل الأكسجين من الرئتين إلى خلايا الجسم وثاني أكسيد الكربون من الخلايا إلى الرئتين.

التركيب الكيميائي للدم

خلايا الدم البيضاء:

- يتراوح عددها من 5 إلى 10 آلاف/مل³.
- حجمها أكبر من كريات الدم الحمراء.
- تحتوي على نواة كاملة ولها خمسة أنواع مختلفة.
- تعمل على حماية الجسم من الأجسام الغريبة.

الصفائح الدموية:

- يتراوح عددها بين 25 ألف إلى 40 ألف/مل³.
- تحتوي على نواة غير كاملة (أجزاء من النواة).
- تعمل على تجلط الدم لمنع النزيف.

التركيب الكيميائي للدم

البلازما:

- تُعرف على أنها السائل الناتج من فصل خلايا الدم دون تجلط بعد إضافة مادة مانعة للتجلط مثل الهيبارين.
- تحتوي البلازما على عوامل التجلط وعلى بروتين الفيبرينوجين.
- يعود اللون الأحمر للدم لوجود الهيموجلوبين في خلايا الدم الحمراء ولذلك نجد أن البلازما والسيرم (المصل) يكون لونهما أصفر باهت لخلوهما من كرات الدم الحمراء.

السيرم:

- هو السائل المتبقي بعد تجلط الدم.
- لا يحتوي على بروتين الفيبرينوجين.

بروتينات الدم

- تحتوي البلازما على عدد من البروتينات المهمة يمكن فصلها بالترحيل الكهربائي إلى 6 أقسام:
 - ✓ الألبومين
 - ✓ الألفا-1 جلوبيولين
 - ✓ الألفا-2 جلوبيولين
 - ✓ بيتا جلوبيولين
 - ✓ جاما جلوبيولين
 - ✓ الفيرينوجين

بروتينات الدم

1. الألبومين (Albumin):

- يمثل 51% من بروتينات الدم.
- يحافظ على ضغط الدم الإسموزي.
- يساعد على نقل العديد من المركبات الغير ذائبة في الماء (مثل الأحماض الدهنية والبيليبروبين، حمض اليوريك، والعقاقير) عبر الدم.
- 50% من الكالسيوم الموجود في الدم يكون في صورة مرتبطة بالألبومين.

بروتينات الدم

2. الألفا-1 جلوبيولين (Alpha 1-Globulin):

- تحتوي على بروتينات دهنية ذات كثافة عالية (HDL).

3. الألفا-2 جلوبيولين (Alpha 2-Globulin):

- تحتوي على بروتينات دهنية ذات كثافة منخفضة (LDL).
- تحتوي على بروتينات سكرية.

بروتينات الدم

4. بيتا جلوبيولين (Beta Globulin):

- تحتوي على بروتين الترانسفيرين (Transferrin) الذي ينقل الحديد بالدم.
- تحتوي على بروتينات دهنية ذات كثافة عالية (HDL).
- تحتوي على بروتين الفيبرينوجين الذي يدخل في تكوين الجلطة.

5. جاما الجلوبيولين (Gamma Globulins):

- تحتوي على بروتينات يتم تكوينها بواسطة خلايا الدم البيضاء (على عكس باقي بروتينات الدم التي تصنع في الكبد).
- عبارة عن أجسام مناعية مضادة تعمل على محاربة الأجسام الغريبة.
- يوجد منها خمسة أنواع (IgM, IgA, IgG, Ig E, IgD) تختلف عن بعضها البعض في محتواها الكربوهيدراتي، الوزن الجزيئي، والتركيز.

إنزيمات الدم

- توجد الإنزيمات في الغالب داخل الخلايا وليس في البلازما أو السيرم.
- في حالات مرضية معينة تتحطم الخلايا وتخرج الإنزيمات إلى الدم وعند قياس تركيزها في البلازما أو السيرم نستطيع معرفة الحالة المرضية للشخص.
- من أهم الأمثلة على ذلك:
 - ✓ يُقاس مستوى إنزيم الفوسفاتيز الحمضي لتشخيص سرطان البروستاتا.
 - ✓ يُقاس مستوى إنزيم الفوسفاتيز القلوي لتشخيص أمراض الكبد.
 - ✓ يُقاس مستوى إنزيم أميليز لتشخيص الإلتهابات.

الهيموجلوبين

- مركب بروتيني معقد يوجد في كريات الدم الحمراء مُكون من أربعة وحدات بروتينية كروية (2 ألفا و 2 بيتا) مرتبط مع مجموعة الهيم (مركب عضوي حلقي مرتبط مع الحديد).
- يقوم الهيموجلوبين بنقل الأكسجين من الرئتين إلى أنسجة الجسم المختلفة حيث أن كل جزيء من هيموجلوبين يحمل أربعة جزيئات أكسجين.

*Do you have any
question???*