

## موضوع سمينار = الدم Blood

### ماهي الدم :-

الدم هو سائل يتدفق او يدور فى الجسم وهو سائل احمر لون وله رائحة كريهه ينقل الاوكسجين والمغذيات الى خلايا الجسم وانسجته ويزيل منها الفضلات يتالف الدم بالنسبة 55% من مصل الدم او بلازما وهي سائل مائي، والنسبة 45% من ثلاثة خلايا متخصصة تدعى خلايا او كريات الدم الحمراء وكريات الدم البيضاء والصفائح. ويشكل الدم حوالي سبعة بالمئة من وزن الجسم الاجمالي. ويبلغ حجم الدم في الجسم ما بين (5-6) ليتر لدى الذكور، ويبلغ (4-5، 5-5) ليتر لدى الاناث

هو سائل الحياة يضاف الى الدم في كل لحظة مواد كثيرة ومختلفة من القناة الهضمية على شكل مواد مهضومة والاكسجين من الرئتين، ويخلص من السموم والفضلات وثاني أكسيد الكربون. حيث يختلف الناس في فصائل دمهم، ونوع العامل الرايزيسي فيها؛

**حيث توجد أربع فصائل للدم، وهي**

فصيلة الدم O، وفصيلة الدم A B، وفصيلة الدم A، وفصيلة الدم B؛ حيث يوجد من كل فصيلة من هذه الفصائل موجب وسالب وحسب مجموع فصائل اظهر علوم الحديثة نوع فصيلة الدم A نوعان  $A1 = A2$

## مكونات الدم

### 1-العناصر الخلوية للدم وتشمل :

**كريات الدم الحمراء -كريات الدم البيضاء - الصفائح الدموية**

**كريات الدم الحمراء :** وهي عبارة عن كريات او اقراص مقعرة ومستديرة الوجهين ويطراوح قطرها (5،8مايكرو ميتر)ويوفر الشكل مقعرة لهذا الخلايا اقصى سطح التبادل الغازات، وتكون خاليه من النواه اوليس لها نواة و الحامض النوى " ويبلغ عددها في الجسم ما بين (5-6مليون /مليمترا3)من الدم لدى الذكور ، و(4-4.5 مليون/مليمترا3 لدى الاناث)، وتعيش عمرها في جسم الإنسان حوالي 120 يوم وتتجدد بنفس سرعة فقدها تنتهي وتحلل في الطحال.

ويكون انتاجها فى المراحل تاليه:

1- ويكون انتاجها فى الجنين الكبد و الطحال و المواقع الداخلية.

2- من الاولى سنوات الى سبع سنوات من نهاية العظام.

3- وفى البالغين من نهايات العظام ومن نخاع العظام .

يتم تحكم بانتاج كريات الدم الحمراء ويتولى عملية تنظيم تجديد هذه الخلايا (هرمون الايرثروبوتين) ويفرز من الكليتين ومهمة خلايا الدم الحمراء هي حمل الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون ويجب أن يحرص الفرد علي تناول مركبات فيتامين B12 فى الغذاء نظرا لأهميتها فى المساعدة علي تكوين كرات الدم الحمراء

**والامراض التي تسبب كريات الدم الحمراء.** (الانيميا) وهو **قله** كريات الدم الحمراء نتيجة لذلك قلة الهيموكلوبين او تقلص في عددها بسبب عجز الكلى

والامراض التي تسبب كريات الدم الحمراء (البولى سايثميا) وهو **زياده كريات** الدم الحمراء عن حد الطبيعي التي يمتلكها الانسان. **وظيفة كريات** الدم الحمراء هي نقل غازات التنفس فهي تقوم بنقل معظم الاوكسجين من الرئتين الى خلايا الجسم كما تقوم بنقل جزء من ثاني اوكسيد الكاربون من الانسجة الى الرئتين لانها تحمل الصبغة التنفسية لهيموكلوبين. وكل كلوبين يتحد مع 4 هيم وكل هيم يتحد مع حديد واحد. وتبلغ لدى ذكور (14-18) غم/100ملم الدم وتكون لدى الاناث (12-16) غم/100مل من الدم.

## كريات الدم البيضاء:

وهي خلايا صغيرة **تحتوي على النواة** ولايحتوي على صبغة هيموكلوبين لذلك تبدو شفافة وبيضاء لون **وهي اقل وفرة وأكبر** من خلايا الدم الحمراء يتراوح حوالى (10000-4000) خلية /ملليمتر (3)من الدم

وهي **تقوم بوظيفة حماية الجسم** من الجراثيم حيث تهاجم الميكروبات والمواد الضارة عند دخولها إلي الجسم خلية بطريقة (بلعمة) وعمرها في جسم الإنسان لا يستغرق إلا أيام قليلة وأحيانا عدة ساعات ومن خواص الخلايا الدم البيضاء أنها تهاجم الميكروبات داخل خلايا الجسم

وهناك نوعان من خلايا الدم البيضاء

**اولا = خلايا الدم البيضاء الحبيبية**

ثانيا = خلايا الدم البيضاء الالحميية

اولا = الحبيبية وتتميز باحتوائها سايتوبلازما وهناك ثلاث انواع

**1-الخلايا العدلة(النتروفيل)** وهي خلايا بلعمة نشطة وتشكل اغلب خلايا الدم البيضاء في الانسان حيث تتراوح نسبتها(50-75%) من خلايا الدم البيضاء ومن **اهم وظائفها** تعتبر خط الدفاع الأول ضد العدوى. وتقوم بازالة مخلفات الخليوية.

**2-الخلايا الحمضية(الايروفيل)**وهي خلايا بلعمة متحركةو يحتوي على سايتوبلازما وتحتوي على **انزيمات حالة وعلى البروتين** تسمى البروتين الاساسي الذي يقضي على تأثير **الهايبارين (تخثر)** وتشكل (1-4%) من مجموع عدد الكلي لخلايا الدم البيضاء

## والخلايا الحمضية (الايروفيل) وظيفتها

أ- مهاجمة الطفليات وقتلها.

ب- تساهم في الحالات الحساسية وتحطم وتلتهم معقدات المستضدة و الجسم المضاد

3- خلايا القعدية (الباسوفيل) وهي خلايا حبيبية غير بلعمية . تؤدي

وظيفتها من خلال اطرق النشاط الدوائي من الحبيبات

السايتوبلازمية التي تحتوب على الهايبارين و الهستامين وتشكل (0-1%) من مجموع الكلي لخلايا الدم البيضاء ومن اهم وظائفها

أ- تقوم بتحرير الهايبارين الذي يعمل على منع التخثر الدم.

ب- تقوم بتحرير الهستامين الذي يعمل على توسيع الاوعية الشعرية الدموية.



**ثانياً: خلايا الدم البيضاء الالحمجية =** وتتميز هذه الخلايا بعدم احتواء سايتوبلازما على حبيبات الخاصة وتشمل ما يأتي:

### **1-الخلايا الليمفاوية (الليمفوسات) (T-B)**

ومنها خلايا الليمفاوية (T) السامة و القاتلة الفايروسات و المساعدة و المثبطة وتتكون في الغدة الدرقية .

اما خلايا الليمفاوية (B)تتكون في نخاع العظام و المتخصصة في تكوين خلايا بلازما و تقوم بتكوين الاجسام المضادة في الدم

### **2-خلايا الوحيدة النواة(المنوسات)**

وهي خلايا بلعمة وتشكل (4-8%) من مجموع الكلي لخلايا الدم البيضاء ومن اهم وظائفها خلايا قتل الفايروسات ويتكون الخلايا العدلة و الحمضية و القعدة و الوحيدة النواة في النخاع العظام.

## صفائح الدموية =

وهي عبارة عن اقراص بيضوية يتراوح قطرها (2-4) مايكر ومتر وتكون خالية من النواة ويتكون في نخاء العظام ويتراوح عددها (150000-350000سم3) دموية من الدم

**وظيفتها تقوم** بعملية تخثر الدم وهي تعمل علي **وقف نزف** الدم إذا ما جرح الإنسان حيث تساعد في تكوين الجلطة الدموية والتئام الجروح مما يعمل علي وقف النزيف. **فان انخفاض في عددها** يعرض الشخص للاصابة بالنزيف في اجزاء من الجسم.

## البلازما =

هي أحد مكونات الدم وهي مادة سائلة شفافة تميل إلى الاصفرار، وتمثل بلازما الدم الجزء داخل الأوعية وسائل خارج الخلايا تشكل بلازما الدم حوالي 55% من إجمالي حجم الدم في جسم الإنسان. **ولبلازما الدم دور مهم** في انتقال الماء والأملاح والمواد الغذائية مثل السكريات وفيتامينات والهرمونات وغيرها.

**يؤدي التدريب الرياضي المطاولة إلى حدوث تغيرات في الدم كما يحدث بالنسبة لأي جهاز من أجهزة الجسم الأخرى و تشمل هذه التغيرات زيادة حجم الدم وحجم الهيموجلوبين والكرات الحمراء الحمراء وتتراوح الزيادة ما بين (20-25%) لدى ذكور والانات ويزداد حجم بلازما في الاسبوع الاول و الرابع من التدريب ويعتقد ان زيادة حجم الدم تكون على حساب زيادة حجم البلازما فقط ويرجع سبب الى هورمون الديسترون وتزيد من الأشخاص المدربين بالمقارنة بالأشخاص غير المدربين وقد دلت العديد من الدراسات علي أن نقص الهيموجلوبين في الدم عن مستواه الطبيعي يؤدي إلى نقص استهلاك الأوكسيجن وقد ركزت معظم الدراسات علي تأثير التدريب الرياضي علي كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين نظرا لأهميتها بالنسبة للتحمل نظرا لدورهم في نقل الأوكسجين إلى العضلات العاملة.**

## والتغيرات الفسيولوجية للدم هو:-

زيادة كثافة وانتشار الشبكة الوعائية للدورة الدموية بالجسم وزيادة الدورة الشعرية بالأنسجة العضلية عن طريق تفتح الشعيرات الخاملة وتكوين شعيرات دموية جديدة.

ونقل كمية أكبر من الوقود اللازم لعملية التمثيل الغذائي .

وارتفاع معدل اتحاد هيموجلوبين الدم بالأكسجين في الرئتين وبتثاني أكسيد الكربون وبالأنسجة العضلية

لزيادة كمية الدم المدفوعة في الأوعية الدموية.

زيادة كمية الدم المدفوعة إلى الشعيرات المحيطة بالحوصلات. وزيادة القدرة علي أتمام عملية التبادل الغازي.

زيادة كمية الدم الشرياني المغذية للأنسجة العضلية.

زيادة تركيز الهيموجلوبين كنتيجة لإفراز العرق مما يؤدي

## وظائف الدم

وظيفة النقل حيث يقوم الدم بنقل المواد الآتية

### أ-الوظيفة التنفسية

يقوم الدم بنقل الأوكسجين من أعضاء التنفس ( الرئتين ) إلى الأنسجة بواسطة هيموجلوبين الكريات الحمراء و نقل ثاني أكسيد الكربون من الأنسجة إلى الرئتين لطرحها خارج الجسم

### ب-الوظيفة الغذائية Nutritive

يقوم الدم بنقل و توزيع المواد الغذائية من الجهاز الهضمي إلى جميع أنحاء أنسجة الجسم .

### ج-الوظيفة الإخراجية-الطرح Excretory

يقوم الدم بنقل المواد الإخراجية لطرحها خارج الجسم مثل الفضلات أو نقل ثاني أكسيد الكربون إلى الرئتين

## ح- تنظيم الاستقلاب Regulation of metabolism

حيث يقوم الدم بنقل و حمل الانزيمات من اماكن تصنيعها الى بقية اعضاء الجسم و ذلك من اجل عمليات البناء و الهدم ونقل فيتامينات و الهورمونات.

## خ- تنظيم حرارة الجسم Regulation of body temperature

يساعد الدم في تنظيم درجة حرارة الجسم حيث يقوم بتوزيع الحرارة على اجزاء الجسم المختلفة نقل الحرارة من الانسجة الاكثر فعالة الى الانسجة الاقل فعالية او الى الجلد والرئتين والتخلص منها.

## د- الدفاع عن الجسم والحماية Defence

و يتم ذلك بوساطة كريات الدم البيضاء بسبب قدرتها على التهام الميكروبات و بالتالي حماية الجسم من الامراض . كما يوجد في الدم الاجسام المضادة Antibodies التي تحمي الجسم من العدوى الجرثومية .

## و- تنظيم إفراز الهرمونات و حملها

### Carriage and regulation of hormone secretion

حيث يقوم بتنظيم إفراز الهرمونات من غددها ( عن طريق التغذية الارجاعية السالبة ) و يحافظ على نسبتها بشكل متوازن في الدم كما و يقوم الدم بنقل هذه الهرمونات الى اماكن عملها .



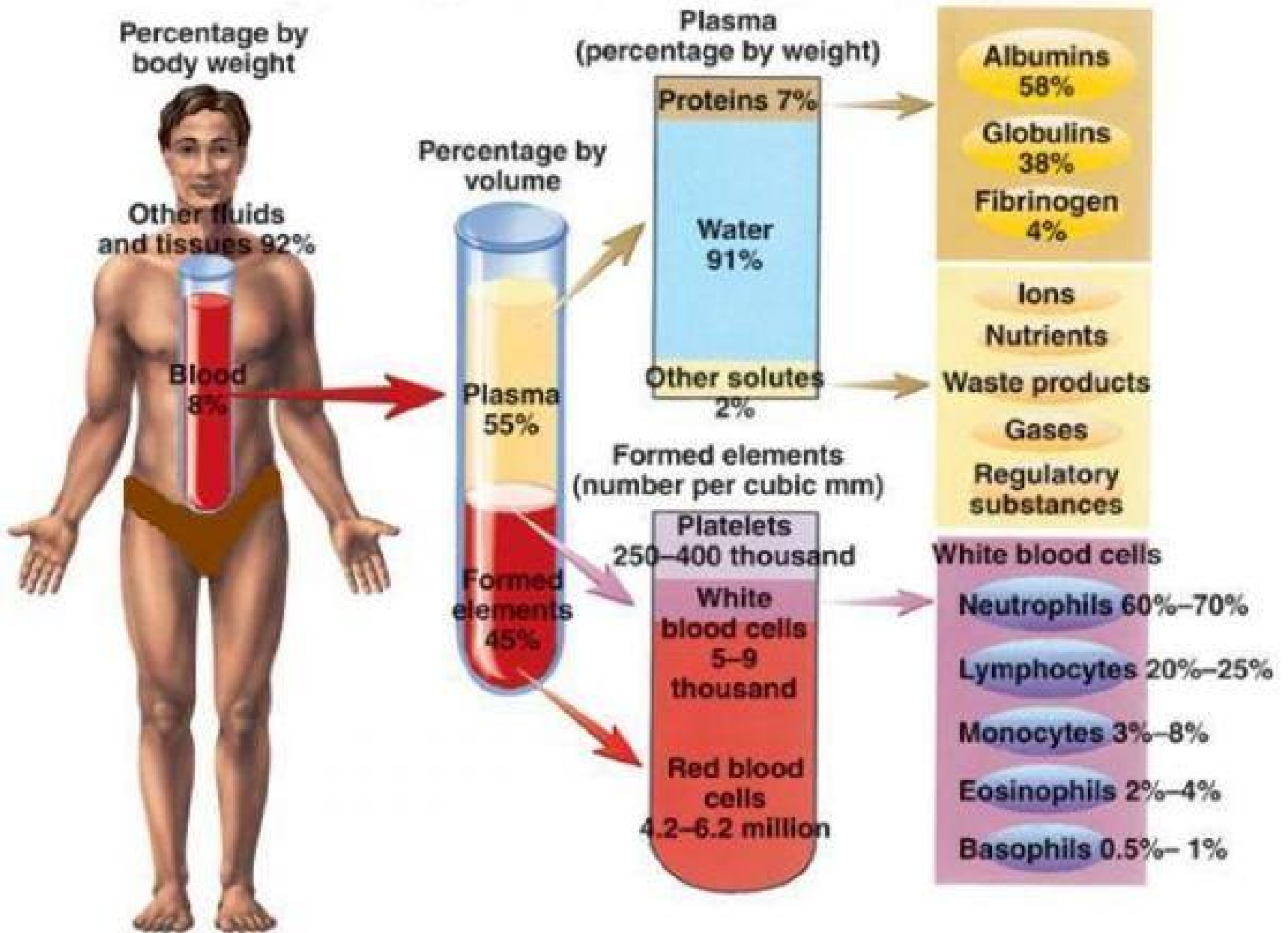
## م- توازن الماء Water balance

حيث يقوم الدم بالمحافظة على كمية الماء الموجودة في الجسم و ذلك عن طريق إخراج الماء الزائد عبر الكليتين و الجلد .

ى-تنظيم الاس الهيدروجيني Buffering وذلك من خلال التنظيم الكيمياوي للحوامض وللقواعد وكذلك من خلال نقل المواد الحامضية و القاعدية الى الاعضاء حيث يقوم الدم بالمحافظة على PH الدم بسبب احتوائه على الاجهزة الدارئة الخاصة بذلك

## ن-تجلط الدم Blood coagulation

حيث يتم وقف النزيف الناتج عن اصابة الاوعية الدموية عن طريق التجلط بواسطة الفيبرينوجين الموجود في البلازما .



وشكرا لاصغائكم

الدكتور. هانا جلال فتح الله

تخصص. فسلجة التدريب الرياضي

موضوع سمينار = الدم Blood