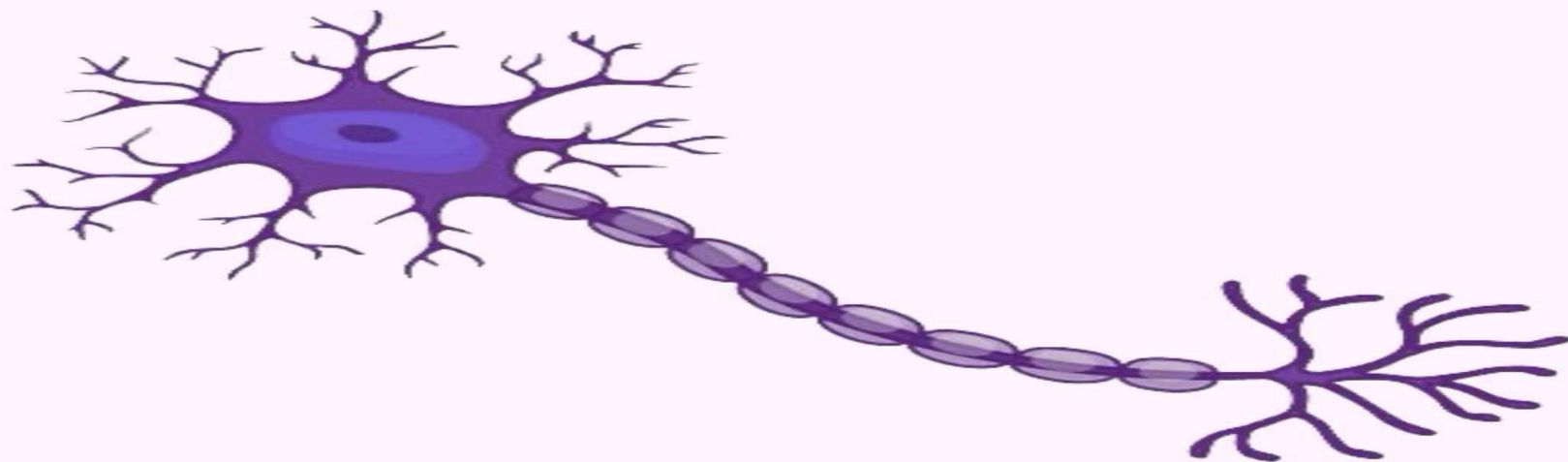
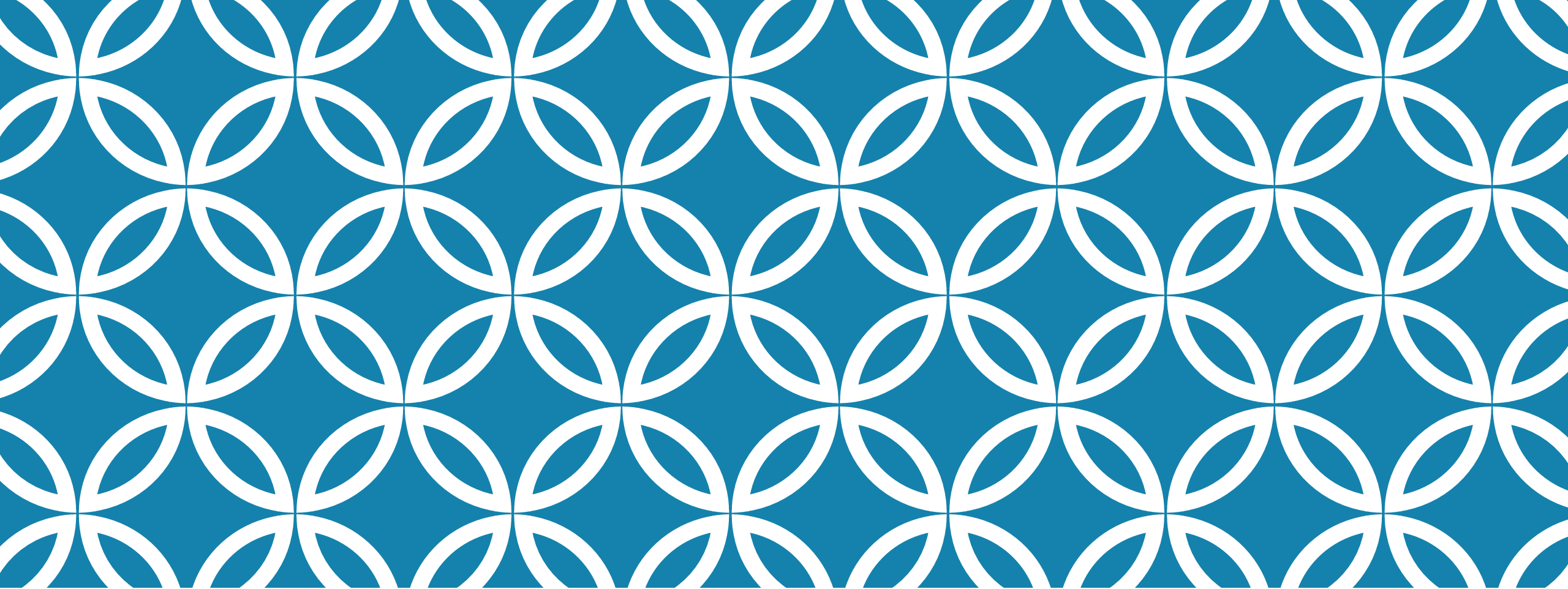




# PHYSIOLOGY



LEC NO. : Lab. 3  
DONE BY : Malak Al-hameed



# THE TOTAL RED BLOOD CELLS (ERYTHROCYTES) COUNT

By d Gehan el  
wakeel

# THE NORMAL VALUES FOR RBC'S

The normal values for RBC's vary between **males** and **females** due to **sex differences**.

**The normal men average number of RBC's per  $\mu\text{L}$  (or**

**cubic millimeter) is 5,400,000 ( $\pm 300,000$ )**

*men* → because men have higher levels of androgens (hormone) which stimulates the release of erythropoietin from the kidneys and liver  
→ حوايج يفتخر خروج كرات الدم الحمراء من نخاع العظم

The normal **woman** **4,800,000 ( $\pm 300,000$ )**

# ABNORMAL RBC'S COUNT

An excess of RBC's is called **Polycythemia** which occurs in three types:

1. **Relative Polycythemia** (pseudopolycythemia) results from an increase in the concentration of erythrocytes without an increase in the total red blood cell mass,

such as may occur in:

**1-dehydration,** → يوجد نقص في المياه في الحجم أساساً

**2-severe burn,** → يسبب خسارة الماء

**3- shock.** / الدم الي يروح للدماغ قل  
سكنه دماغية

← الحروق لكمان يسبب في زيادة RBCs  
حيث انه لما تنحرق تلاحظ بعد لحظات زي تقاطع ماد يتعلق حاب يتكون حباب في البلازما  
∴ يتقل V بلازما نسبياً ويزيد RBCs

ما يزيد total N of RBCs  
بتقدر تحكي انها زيادة وصحة لانها  
يتكون في  $C + W$  لل RBCs  
و يتكون بسبب تقاطع المعجم للبلازما

احنا بتعرف انه plasma في الدم تساويه 55% وانها 45% ماء  
∴ ايه اشي يتقل الماء فيها رح يؤديه اى تقليل نسبة البلازما بالنسبة للدم  
نسبة و ليس عدد

## 2. PRIMARY POLYCYTHEMIA VERA (TRUE POLYCYTHEMIA)

is an increase in the concentration of erythrocyte, accompanied by an increase in total red blood cell mass due to hyperactivity of bone marrow.

يزيد من تصنيعه لـ RBCs  
الذي يكون عن زيادة عددية

In most cases, the cause is unknown, but in others the Polycythemia may be symptomatic

of:

1- malignancies in the bone marrow

2- kidney, or brain. (due to release of erythropoietic like factor) →

هذه تتميز استجابة طبيعية يحتاجها الجسم في حالات خاصة ( نقص الاكسجين عند بعض الخلايا )

← في حال وجود نقص في الكبد / liver من إنتاج هرمون erythropoietic وهو المسئول على تحفيز إنتاج RBCs عندها تعمل على

تحويل النقص في  $O_2$  عن بعض الخلايا

← هنا يعرف انه RBCs في المسخ وول الازد عن توصيل  $O_2$

يحفز إنتاج كريات الدم الحمراء  
موجود عند الرجال أكثر من النساء

The RBC count may be as high as 11 million/ $\mu$ l.

### 3. SECONDARY POLYCYTHEMIA(ERYTHROCYTOSIS)

❖ occurs as a physiologic response to chronic arterial hypoxia.

The hypoxia may be associated with :

1-living in low oxygen-environments (high altitude)

عند سفوح الجبال يبدأ خروج  
erythropoietic وهو الي يحفز انتاج RBC  
نتيجة نقص الـ O<sub>2</sub> عند المرتفعات

2-emphysema

3-pulmonary fibrosis, → الجدار كبح الحويصلات الهوائية لا يسمح  
بحدود O<sub>2</sub> له صاركه Fibrosis  
Oxygen permeable → impermeable to O<sub>2</sub>

4-carbon monoxide poisoning.

اول اكسيد الكربون

-Characterized by RBC count as high as 6-8 million RBC/  $\mu$ l.

A DECREASE IN THE NUMBER OF CIRCULATING ERYTHROCYTES BELOW NORMAL

RANGE CONSTITUTES ERYTHROCYTOPENIA

commonly seen:

in many types of anemia due to decrease in RBC count or quantity of hemoglobin or both

1-hemorrhagic anemia → because blood loss / نزيف

2-hemolytic anemia → cell membranes of RBCs → abnormal → يتكسر بسهولة  
غالبًا يكون للأسباب وراثية

3-iron deficiency anemia,

4-pernicious anemia and a

5-Aplastic anemia

# QUESTIONS

1- Which is used as an red blood cell dilution factor?

- a) Tyrod, solution
- b) **Physiological saline or Heyem's solution**
- c) Turks solution
- d) Glucose solution
- e) Distilled water



# 2-RELATIVE POLYCYTHEMIA OCCURS IN WHICH OF THESE CONDITIONS?

- a) **Burns and dehydration**
- b) Brain tumor
- c) Bone marrow tumor
- d) High altitudes
- e) Pulmonary fibrosis

# 3-PRIMARY POLYCYTHEMIA OCCURS IN WHICH OF THESE CONDITIONS?

- a) Shock
- b) **Bone marrow malignancies**
- c) Emphysema
- d) Pulmonary fibrosis
- e) Carbon monoxide poisoning

# 4- SECONDARY POLYCYTHEMIA OCCURS IN WHICH OF THESE CONDITONS?

- a) Dehydration
- b) Shock
- c) Kidney tumor
- d) Living in low oxygen environment
- e) Bone marrow malignancies

# 5-ERYTHROCYTOPENIA OCCURS IN WHICH OF THESE CONDITIONS?

- a) Brain cancer
- b) Lung diseases
- c) High altitudes
- d) Burns
- e) **Many types of anemia**



**THANK**

**you**