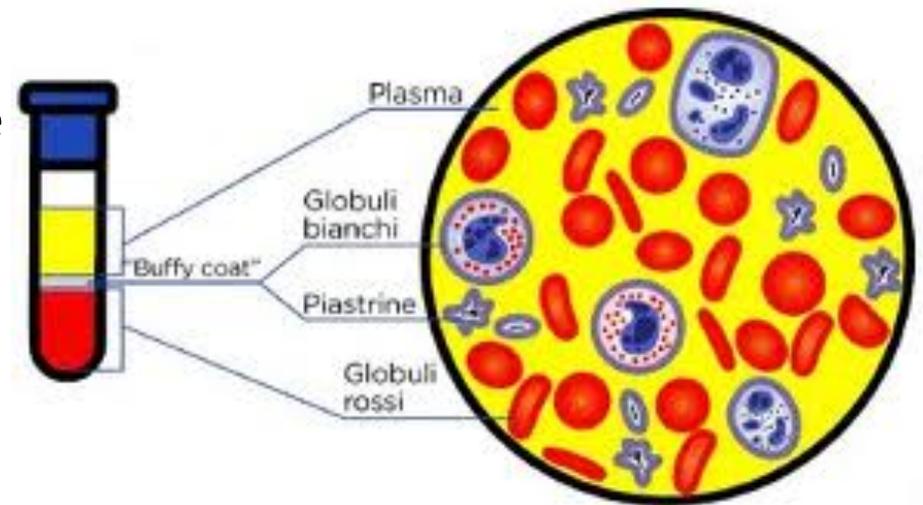


IL SANGUE

Il **sangue** è un tessuto composto per il **55%** da una **sostanza liquida** chiamata: **plasma**, e per il restante **45%** da **3** specie di **elementi cellulari**:

1. **globuli rossi;**
2. **globuli bianchi;**
3. **piastrine.**



- Il sangue è un mezzo di trasporto nel quale viaggiano tutto ciò di cui la cellula ha bisogno e riporta indietro da ogni cellula i rifiuti.
- Esso quindi raggiunge e nutre ogni cellula del corpo umano liberandola dagli elementi di scarto.
- Attraverso i vasi sanguigni il sangue percorre un cammino chiuso: cioè dopo un certo tempo ripassa per il medesimo punto. Per questo motivo si parla di **circolazione sanguigna**.



Il plasma

Il plasma costituisce la parte **liquida** del sangue di colore **giallo oro** formato, oltre che dall'acqua che ne costituisce più del 90%, da altre fondamentali sostanze :

- **Proteine sieriche**: Albumina, Globulina, Fattori di coagulazione, Anticorpi.
- **Proteine regolatrici**: Ormoni, Enzimi.
- **Sostanze inorganiche**: Sodio, Calcio, Potassio, Iodio, Ferro.
- **Sostanze di rifiuto**: Urea, Acidi, Ammoniaca.
- **Sostanze nutritive**: Aminoacidi, Glucosio, Grassi, Colesterolo.

FUNZIONE DEL PLASMA

Il plasma, grazie alle sostanze che veicola, svolge varie ed importanti funzioni.

1. **mantiene costante** il volume del sangue,
2. **cede** ai tessuti sostanze nutritive,
3. svolge attraverso gli anticorpi **funzione immunitaria**,
4. **raccoglie** le sostanze di rifiuto derivate dal metabolismo delle cellule e le **elimina** attraverso i reni, il fegato e il sudore.
5. Esso contiene varie sostanze proteiche, fra le quali i **fattori della coagulazione del sangue**, di cui la più importante è il **Fibrinogeno** una proteina **solubile** che può trasformarsi in **insolubile** e costituire una trama solida che blocca le emorragie.



La funzione del plasma



I globuli rossi

- **sono cellule** prive di nucleo, di colore **rosso** grazie alla presenza di **emoglobina** che trasporta l'ossigeno in tutto il corpo cedendolo alle cellule, anche le più lontane; in cambio si carica di anidride carbonica prodotta dall'attività delle cellule del corpo portandola ai polmoni. **Vivono circa 120 giorni** e vengono prodotti dal midollo rosso delle ossa: più o meno **un trilione al giorno!** .



N.B. Quando diventano "vecchi" vengono distrutti nella milza e nel fegato.

Il calo del loro numero o il venir meno di alcune loro componenti, quali il ferro, causa l'anemia.

I globuli bianchi

Sono **cellule** con il nucleo **prodotti dal midollo rosso delle ossa, dalla milza e dalle ghiandole linfatiche** e appaiono al microscopio incolori e trasparenti. I globuli rossi sono 5 milioni mentre i globuli bianchi sono da 4.500 a 10.500 per ogni millimetro cubo di sangue. **Hanno la proprietà di spostarsi, deformarsi, di attraversare le pareti dei capillari e di penetrare negli interstizi dei tessuti.** Hanno il compito di assimilare e di distruggere i batteri o altri corpuscoli estranei e dannosi all'organismo. **Un particolare tipo di globuli bianchi, i linfociti,** programmano la produzione e **fabbricano** direttamente gli anticorpi contro le malattie.



N.B. Rappresentano il più valido mezzo di difesa dell'organismo contro **virus e batteri.**

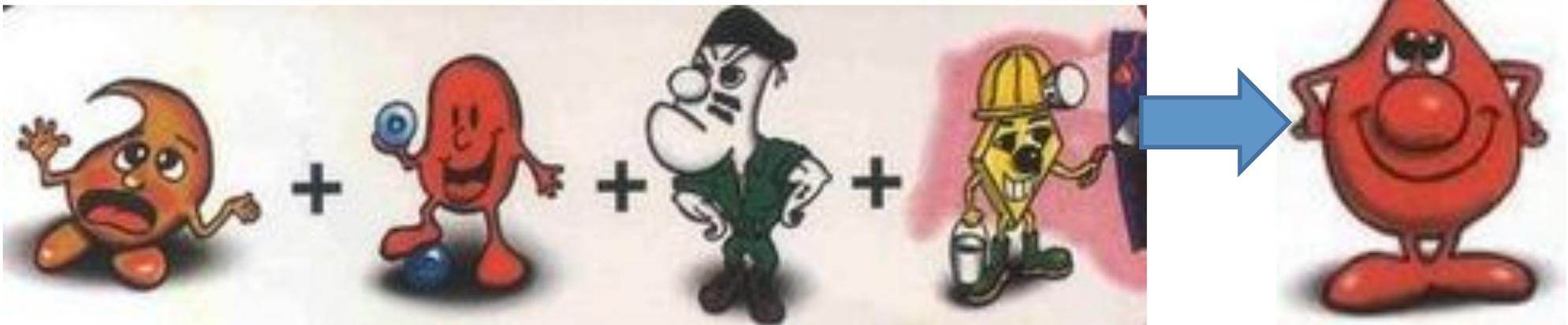
I globuli bianchi possono essere definiti la "**polizia sanitaria**" del nostro corpo.

Le piastrine

Sono dei **frammenti di cellule** prodotte dal **midollo rosso delle ossa**. La loro forma è estremamente variabile. La loro durata di vita varia da poche ore fino a 7 giorni.

Svolgono un compito importantissimo: **in caso di emorragia minima esse si dispongono sulla ferita del capillare formando un vero e proprio tappo** che impedisce la fuoriuscita del sangue, favorendone quindi la coagulazione e lo scorrimento normale del sangue nel vaso colpito.

Facciamo ora una piccola addizione :



I gruppi sanguigni

Dal XVI secolo in poi vennero compiuti molti studi sul sangue, anche perché quando si iniettava il sangue di un individuo sano in un individuo malato, si avevano assai frequentemente conseguenze mortali per quest'ultimo.

Allora ancora non si sapeva che il sangue non è uguale per tutti gli uomini.

Nel 1901 il medico viennese **Karl Landsteiner** scoprì che **sulla superficie dei globuli rossi** umani sono presenti delle sostanze chiamate **agglutinogeni** e che **nel plasma** ci sono degli anticorpi chiamati **agglutinine**.

Solo allora si intuì la causa degli insuccessi nelle trasfusioni del passato e solo da allora le trasfusioni sono diventate più sicure.

Sulla base di queste scoperte il dottor Karl Landsteiner distinse nella specie umana **tre gruppi sanguigni** che vennero chiamati **A, B, O**. Nel 1902 i professori **Von Decastello** e **Sturlo** scoprirono il **quarto gruppo**, molto raro, che venne chiamato **AB**.



Il fattore RH

Mentre infuriava la seconda guerra mondiale i ricercatori **Wiener** e **Landsteiner** scoprirono un nuovo fattore responsabile di incidenti trasfusionali che si producevano soprattutto in soggetti che avevano subito più trasfusioni.

Questo fattore fu chiamato "**fattore Rh**" perché riconosciuto simile ad un antigene scoperto in una scimmia: il ***Macacus Rhesus***.

I soggetti che possiedono questo fattore sono chiamati **Rh positivi (Rh+)**, quelli che ne sono privi **Rh negativi (Rh-)**.

In tutti i gruppo sanguigni ci sono individui con **Rh+** e **Rh-**

Ecco il significato di quanto scoperto

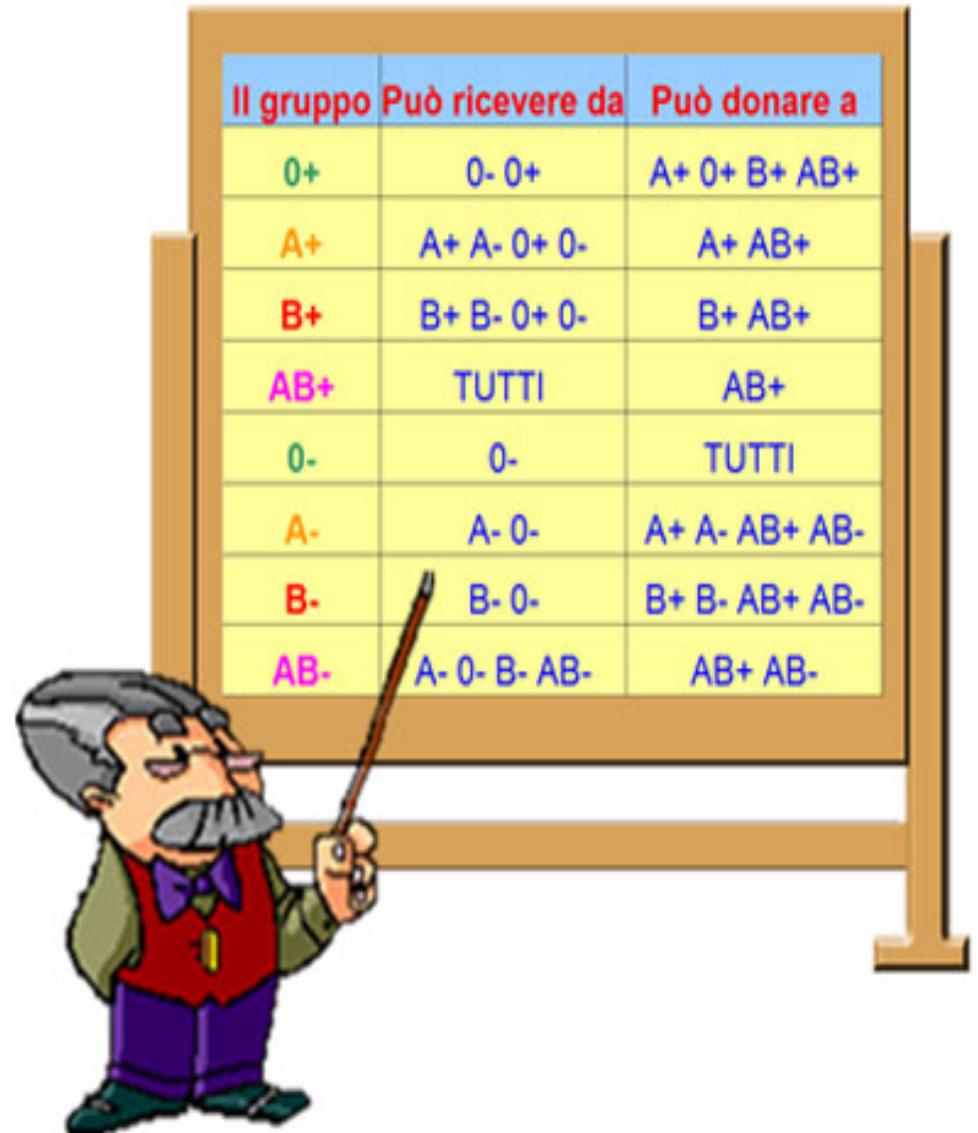
Il gruppo **A** comprende tutti gli individui che possiedono l'agglutinogeno **A**,
il gruppo **B** gli individui che possiedono l'agglutinogeno **B**,
il gruppo **AB** gli individui che possiedono sia l'agglutinogeno **A** che quello **B**.
Infine, il gruppo **0** comprende tutti gli individui che mancano di queste sostanze antigene, sia del tipo **A** che del tipo **B**.

Gli individui del gruppo **A** possono ricevere il sangue soltanto dagli individui dello stesso gruppo o del gruppo **0**;

Gli individui del gruppo **B** possono ricevere sangue soltanto da quelli del gruppo **B** o del gruppo **0**;

Gli individui del gruppo **AB** possono ricevere sangue da tutti i gruppi (**0**, **A**, **B**, **AB**) per questo motivo sono **ricevitori universali**

Gli individui del gruppo **0** possono ricevere il sangue esclusivamente da individui del proprio gruppo, mentre possono donarlo anche a tutti gli altri gruppi per questo sono **donatori universali**



Il gruppo	Può ricevere da	Può donare a
0+	0- 0+	A+ 0+ B+ AB+
A+	A+ A- 0+ 0-	A+ AB+
B+	B+ B- 0+ 0-	B+ AB+
AB+	TUTTI	AB+
0-	0-	TUTTI
A-	A- 0-	A+ A- AB+ AB-
B-	B- 0-	B+ B- AB+ AB-
AB-	A- 0- B- AB-	AB+ AB-