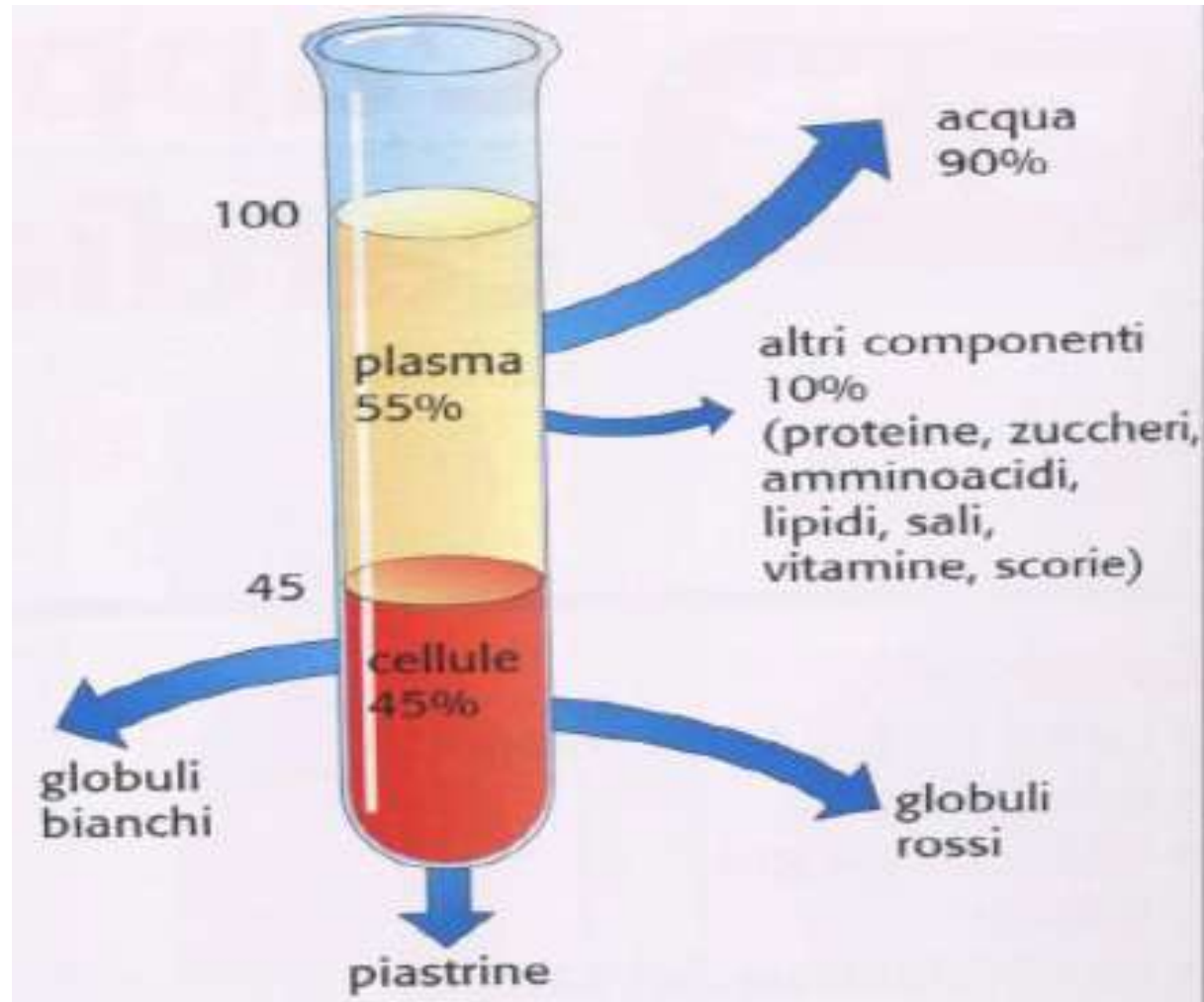


Sangue

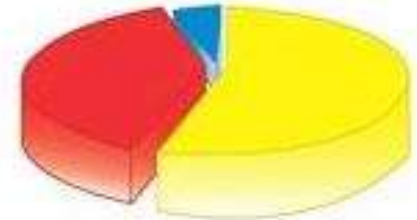


Sangue

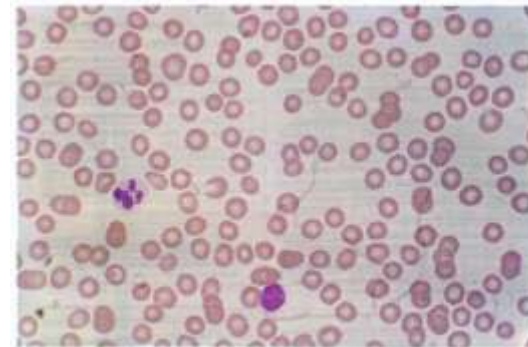
Il sangue costituisce circa il 5-7% del volume corporeo.

■ Globuli Rossi 40% **■ Plasma 55%** **■ Globuli Bianchi e Piastrine 5%**

Nel nostro organismo ne circolano, in media, 4/5 litri; le sue funzioni sono indispensabili per la vita.



Il sangue è un **tessuto connettivo liquido** che circola nel nostro organismo attraverso i **vasi sanguigni**.



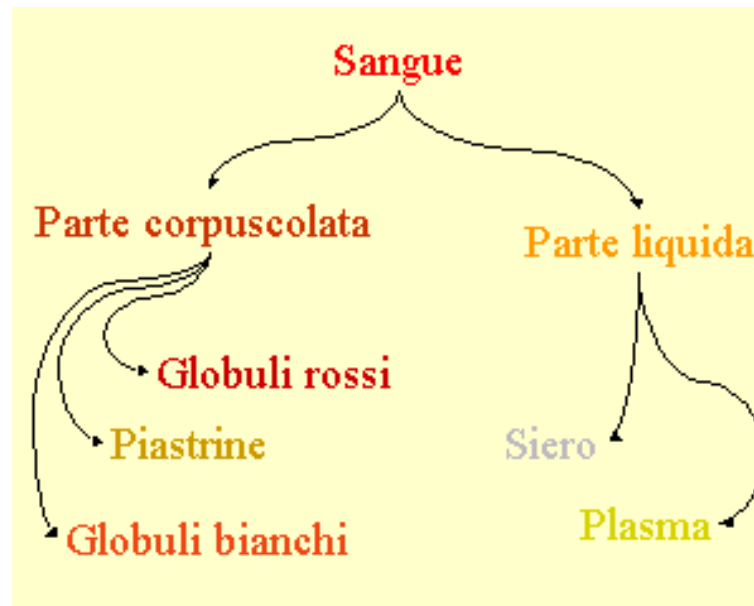
Striscia di sangue colorato con May-Grünwald - Giemsa. Inq. 400x.

Le funzioni principali del sangue sono:

- **Respiratoria** (scambio ossigeno/anidride carbonica)
- **Energetica** (porta a tutte le cellule le sostanze nutrienti)
- **Depurativa** (raccoglie i rifiuti che convoglia agli organi destinati a distruggerli)
- **Termoregolatrice** (distribuisce il calore)
- **Regolatoria** dell'equilibrio idrico (per mezzo del plasma)
- **Difensiva** (trasporta i globuli bianchi e gli anticorpi)
- **Coagulante**, grazie all'azione delle piastrine e dei fattori plasmatici della coagulazione

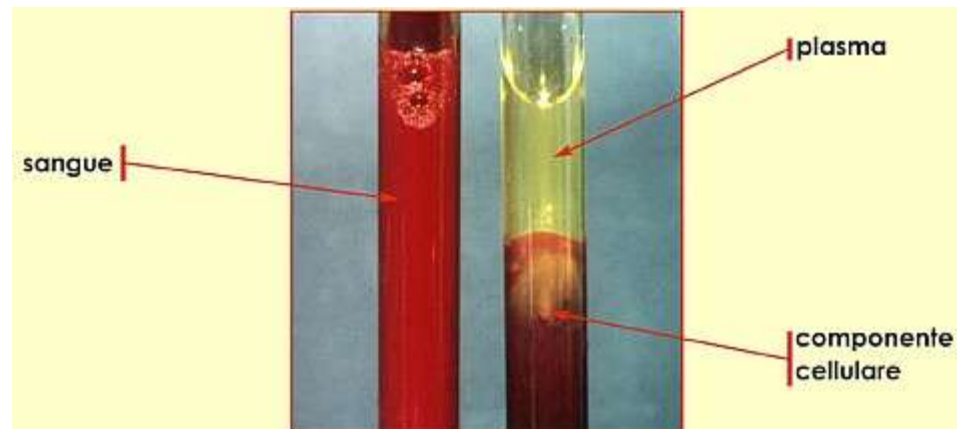
È costituito da:

- Il sangue è formato da una parte liquida giallo chiaro e trasparente detta **plasma** e da una parte **cellulare**.



Plasma

- Il plasma è costituito prevalentemente da acqua (90%), nella quale sono disciolte e veicolate molte sostanze quali proteine, zuccheri, grassi, sali minerali, ormoni, vitamine, anticorpi e fattori della coagulazione.

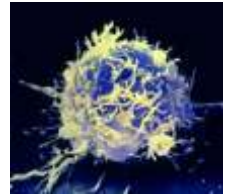


Parte corpuscolata

- Globuli rossi (eritrociti o emazie)



- Globuli bianchi (leucociti)

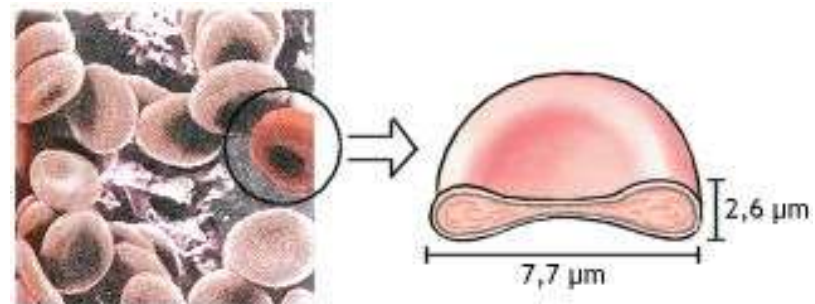


- Piastrine (trombociti)



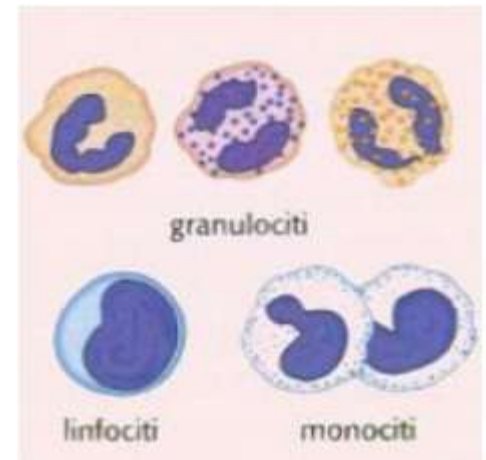
Globuli rossi

- Sono cellule prodotte dal **midollo osseo** e prive di nucleo (7/8 micron). Sono tutti uguali: hanno forma di dischetti biconcavi. Vivono circa 120 giorni, poi vengono distrutte. Ogni millimetro cubo di sangue ne contiene circa **5 milioni**.
- La **funzione principale dei globuli rossi è quella di trasportare ossigeno ed eliminare anidride carbonica**.
- I globuli rossi contengono l'**emoglobina**, una proteina ricca in **ferro**, che è capace di legare a sé l'ossigeno introdotto con la respirazione.



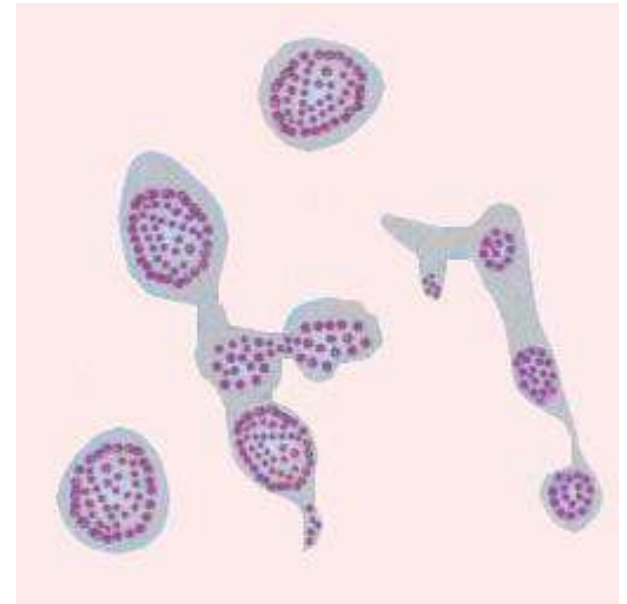
Globulo bianco

- Sono cellule provviste di nucleo prodotte nel **midollo osseo**, nelle **ghiandole linfatiche**, nella **milza**. Il loro numero varia da **5000 a 10000** per millimetro cubo.
- Vi sono diversi tipi di globuli bianchi, ciascuno con funzioni specifiche.
- Alcuni servono a distruggere le sostanze estranee penetrate nell'organismo; altri servono alla formazione di anticorpi.
- Sono divisi in **Granulociti**, **Linfociti** e **Monociti**.
- Hanno la capacità di muoversi e di uscire dai vasi sanguigni.



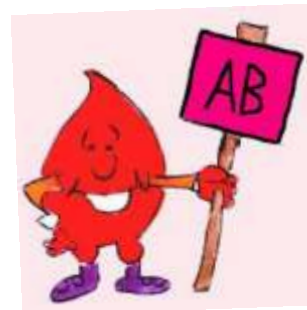
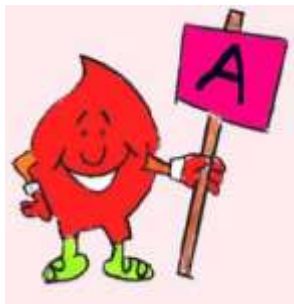
Piastrine

- Sono i più piccoli elementi del sangue (1/4 di un globulo rosso). In un millimetro cubo si trovano circa 300.000 piastrine.
- La loro durata media è brevissima: 3-5 giorni.
- La loro funzione è importante nella coagulazione del sangue.
- Esse intervengono liberando una sostanza in grado di trasformare il **fibrinogeno**, una proteina del plasma, in **fibrina**, che forma una fitta rete dove restano impigliati i corpuscoli del sangue (**coagulo**)



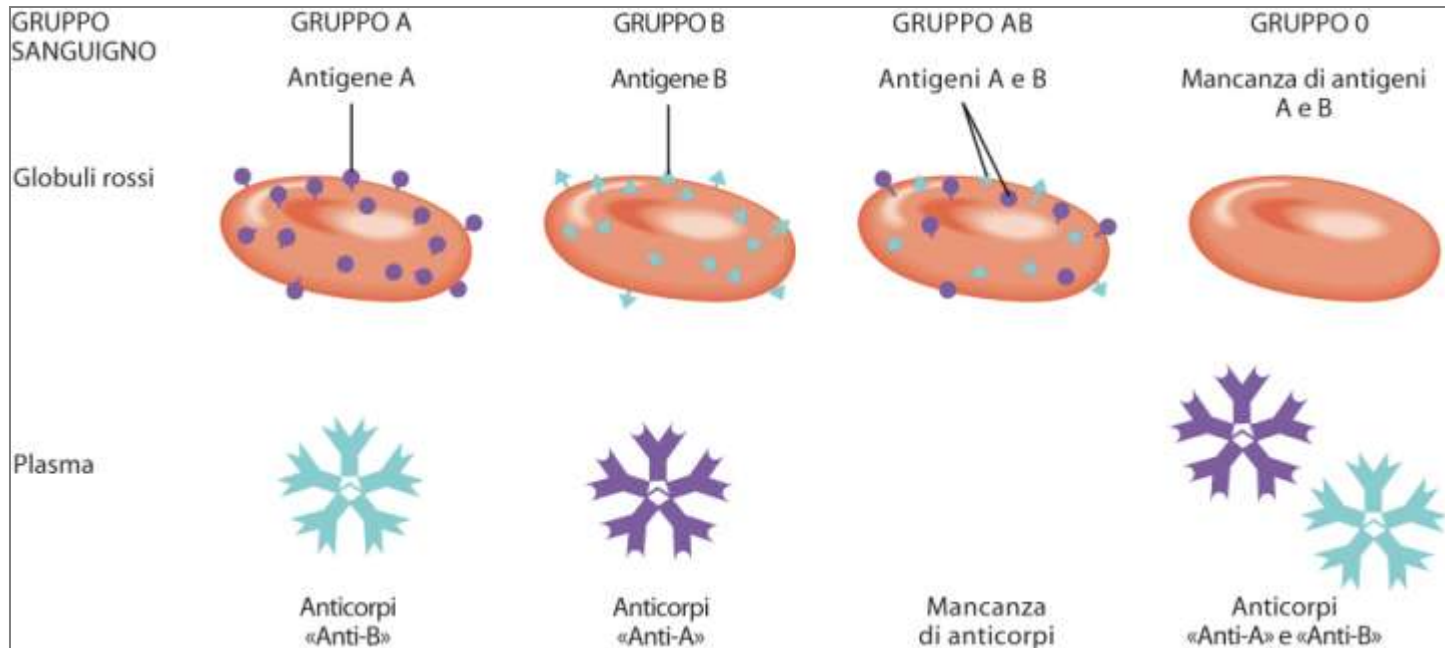
Gruppi sanguigni

- Solo nel 1901 il medico viennese Karl Landsteiner scoprì che sulla superficie dei globuli rossi dell'uomo sono presenti delle sostanze chiamate **agglutinogeni** e che nel plasma ci sono degli **anticorpi** chiamati **agglutinine**.
- Sulla base dell'assenza/presenza dell'antigene A e dell'antigene B il sangue è classificabile in **quattro gruppi sanguigni**:

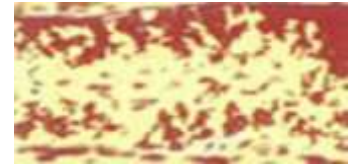


Gruppi sanguigni

- Il gruppo A presenta, sulla superficie dei globuli rossi, antigeni di tipo A e, nel plasma sanguigno, anticorpi anti B.
- Il gruppo B presenta la combinazione opposta: antigeni B e anticorpi anti A.
- Il gruppo AB presenta entrambi i tipi di antigeni ed è privo di anticorpi anti A e anti B.
- Il gruppo O è privo di entrambi gli antigeni e presentano sia gli anticorpi anti A e anti B.



Agglutinazione

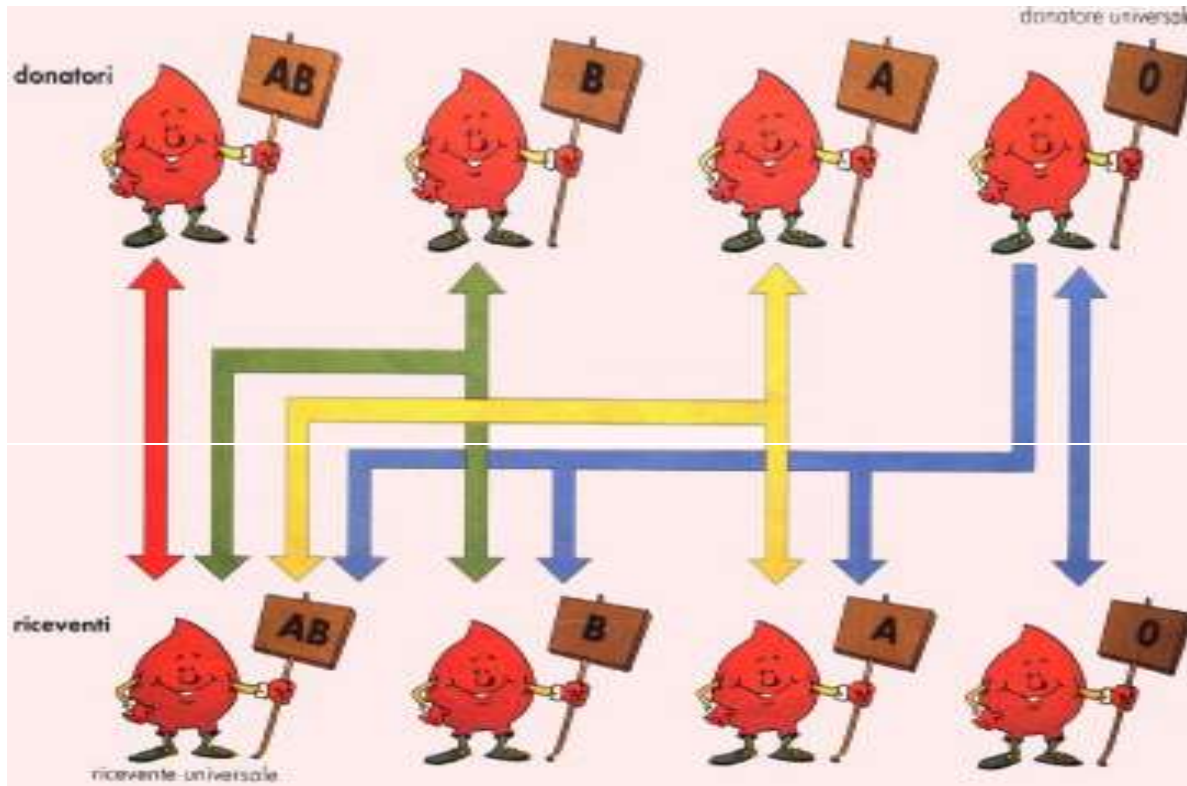


- La presenza nel sangue determina la produzione di **anticorpi** capaci di neutralizzare solo **l'antigene** per cui sono prodotti. In particolare gli antigeni A e B causano la produzione di anticorpi in grado di neutralizzare l'antigene A e B, detti anti-A e anti-B. La presenza contemporanea di antigene e anticorpo determina l'agglutinazione dei globuli rossi.

Campione di sangue	Siero	
	Anti-A	Anti-B
Gruppo AB		
Gruppo A		
Gruppo B		
Gruppo 0		

Trasfusioni compatibili

- L'agglutinazione dei globuli rossi avviene quando le trasfusioni sono sbagliate.



Il fattore Rh

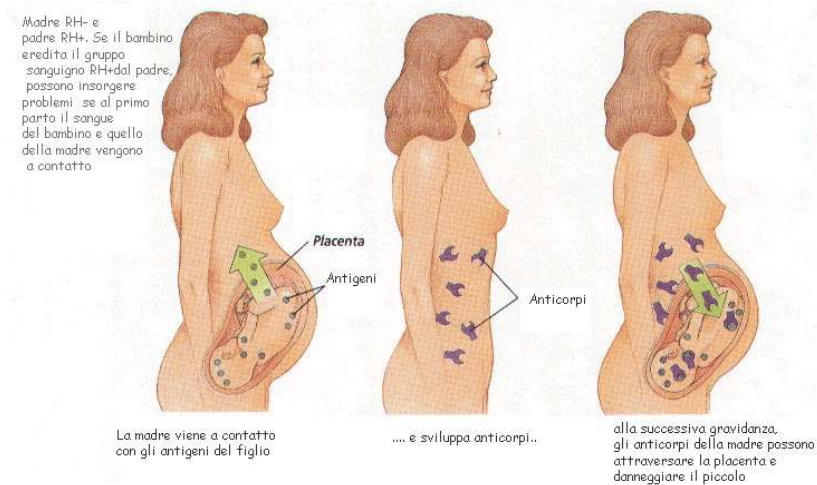
- Nel 1941 Landsteiner e Wiener misero in evidenza nei *globuli rossi* di una scimmia, *Macacus Rhesus*, e successivamente in quelli umani, un nuovo *antigene* che chiamarono *fattore Rh* capace di determinare la comparsa di agglutinine (anticorpi) specifiche nel sangue di altri individui.
- I soggetti i cui globuli rossi presentano l'antigene Rh sono indicati come **Rh⁺** (Rh positivi) e se ne sono sprovvisti come **Rh⁻** (Rh negativi).



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-

Perché è importante conoscere il fattore Rh nei genitori

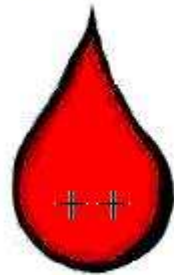
- Durante l'ultimo mese di gravidanza vi è un passaggio di anticorpi, utili per il nascituro, dal sangue della madre a quello del feto, ma gli anticorpi prodotti contro il fattore Rh possono essere dannosi. Se una donna Rh negativa (Rh-) alla prima gravidanza partorisce un bambino Rh positivo (Rh+) è probabile che i globuli rossi del feto con l'antigene Rh entrino nel circolo sanguigno materno; il corpo della madre reagisce producendo anticorpi contro l'antigene estraneo che rimarranno presenti nel suo sangue.
- In caso di una seconda gravidanza, gli anticorpi prodotti possono essere trasferiti nel sangue del feto, e nel caso esso sia Rh+ tali anticorpi attaccheranno i globuli rossi fetali distruggendoli. Tale reazione può essere mortale prima o dopo la nascita o portare gravi problemi al sistema nervoso del nascituro.



Ereditarietà

- I gruppi sanguigni e il fattore Rh sono ereditari.

Il fattore Rh segue le leggi di Mendel



Rh+/Rh+



Rh-/Rh-






Rh+/Rh-



COMPONENTI DEL SANGUE



COMPONENTE	FORMA	COSA FANNO
GLOBULI ROSSI CHE CONTENGONO L'EMOGLOBINA		TRASPORTO DELL'OSSIGENO DAI POLMONI AI TESSUTI E DI ANIDRIDE CARB. DAI TESSUTI AI POLMONI
GLOBULI BIANCHI O LEUCOCITI (GRANULOCITI LINFOCITI MONOCITI)	 CAMBIANO FORMA	DIFESA DA VIRUS E BATTERI
PIASTRINE		COAGULAZIONE DEL SANGUE
PLASMA	 PLASMA 55% GLOBULI BIANCHI 1% GLOBULI ROSSI 44% PIASTRINE 0,05%	PARTE LIQUIDA DEL SANGUE CONTIENE PRINCIPI NUTRITIVI

Ora tocca a te! Ripeti quello che hai studiato del sangue.

Fine