

GRUPUL ȘCOLAR ENERGETIC IAȘI

SÂNGELE

**ELEV:
RĂUS MARIUS-IULIAN**

2001

Considerat ca o varietate de țesut conjunctiv, sângele este constituit dintr-o substanță fundamentală –plasma- care conține în suspensie diverse elemente celulare superior diferențiate (eritrocite, leucocite, plachete). Cele două componente fundamentale ale sângelui – plasma și elementele figurate- aparțin lichidelor extracelulare și, respectiv celor intracelulare și sunt separate între ele prin membranele celulelor sanguine, între acestea lichide biologice cu coonstituție biochimică diferită având loc permanent intense schimburi. Raportate procentual la volumul sanguin total elementele figurate, determinate cu ajutorul hematocritului, reprezintă aproximativ 40% la bărbat și 36% la femei, din care 1% sunt leucocitele și plachetele, iar restul este constituit de hematii.

Din punct de vedere fizic sângele poate fi considerat ca un lichid coloidal complex constituit dintr-un mediu lichid în care se află în suspensie diverse particule solide dimensiuni variate (proteine, kilomicroni, elemente figurate). Ca urmare, sângele are o serie de proprietăți fizice -menținute prin mecanisme extrem de fine și de complexe- care au o importanță deosebită pentru hemodinamică, în special în sectorul microcirculației. Dintre aceste proprietăți menționăm:

- greutatea specifică a sângelui, variabilă între 1057-1067 la bărbați și 1056-1061 la femei, este dependentă de procentul elementelor figurate și în special de cantitatea de hemoglobină și, în mai mică măsură, de valoarea proteinemiei; în schimb greutatea specifică a plasmii (normal 1027-1031) este corelată direct cu concentrația proteinelor prezentând variații importante în diverse stări patologice în funcție de proteinemie; viscozitatea sângelui total – forța care se dezvoltă datorită frecării părților de lichid în cuegere laminară variază la bărbați între 4,0-4,5 și la femei 3,5-4,5 și depinde direct de proporția eritrocitelor, având deci valori mult crescute în poliglobuli și scăzute în anemii. În schimb, viscozitatea serului-normal între 1,6-2,2 – este condiționată atât de concentrația proteinelor, cât și de starea lor de dispersie fizică și, în mai mică măsură, de raportul albumine, globuline ceea ce explică modificările în diversele tipuri de disproteinemii;

- presiunea osmotică a sângelui dată de numărul de particule dizolvate în plasmă se exprimă prin scăderea punctului crioscopic. Eritrocitele nu influențează punctul crioscopic și de aceea această constantă are valori egale în sângele total și în plasmă. De asemenea proteinele plasmatiche constituind un număr mic de particule nu au importanță deosebită în influențarea punctului crioscopic, determinarea acestuia înaintea și după precipitarea proteinelor serice inducând o diferență de numai 0,01 grade. Presiunea osmotică a serului depinde deci aproape exclusiv de cristaloide și mai ales de NaCl. Punctul crioscopic sanguin –unul din factorii importanți ai homeostaziei – este menținut constant prin mecanisme adecvate chiar și în diverse stări patologice, cu excepția exsicozelor și a nefropatiilor bilaterale;

- reacția sângelui este ușor alcalină, în condiții fiziologice pH plasmatic fiind între 7,35-7,40. Constantă de cea mai mare importanță pentru activitatea unor sisteme enzimatice reacția sanguină este menținută în limite normale prin mecanisme complexe fizicochimice și fiziologice.

Rolurile fundamentale ale sângelui, condiționate de permanentan lui circulație în sistemul vascular, au ca rezultat menținerea constantelor fiziocchimice și biochimice ale mediului extracelular. Sângele aproximează continuu lichidele extracelulare cu O₂ și substanțele nutritive și plastice necesare celulelor și epurează mediul extracelular de produșii de secreții și de catabolism rezultați din activitatea celulară. Prin circulația lui continuă, precum și prin anumiți constituenți specifici , sângele deține roluri fundamentale în procesele de

termoreglare, de apărare antiinfecțioasă, în menținerea echilibrului acido-bazic, în homostază etc.

PLASMA SANGVINĂ

Plasma –partea necelulară a sângelui- este mediul lichid prin intermediul căruia se fac schimburile dintre sânge și lichidele interstițiale și, prin acestea, dintre sânge și celule. Constituită din 90% apă și 10% reziduu uscat, plasma conține diverse substanțe organice și minerale de importanță fundamentală pentru organism.

Substanțele organice reprezintă aproximativ 9% din reziduu uscat al plasmei și constau din proteine, lipide, glucide, diverse combinații ale acestora și produși intermediari sau finali ai metabolismului lor. Unii din constituenții organici plasmatici sunt substanțe energogenetice sau plastice utilizate permanent de celule pentru diversele lor activități, iar alții sânt produși celulari de catabolism (uree, acid uric ect) sau produși biologic activi (hormoni, enzime), care exercită roluri coordonatoare de importanță fundamentală. Mecanismele de reglare și metabolismul acestor diverși constituenți organici ai plasmei sânt descrise pe larg în alte capitole.

Substanțele anorganice reprezintă doar 1% din reziduu uscat al plasmei și sunt reprezentate de cloruri, fosfați, sulfați, bicarbonați de Na, K, Ca, precum și anumite elemente care în cantități minime dețin roluri de maximă importanță (Co, Zn, Mn, Li). Cele mai multe substanțe sunt prezente în plasmă sub formă ionizată, formă sub care intervin în diverse reacții fiziologice.

ELMENTELE FIGURATE ALE SÂNGELUI

Reprezentând o etapă evolutivă a unor elemente celulare care au originea în organe specifice, elementele figurate ale sângelui dețin funcții fundamentale pentru organism realizând transportul gazelor respiratorii, apărarea antiinfecțioasă, hemostaza. Produse în permanență într-un ritm extrem de intens în organele hematoformatoare, elementele figurate ale sângelui rămân o anumită perioadă de timp în circulație exercitându-și activitățile lor specifice și apoi sunt distruse sau imigrează în țesuturi.