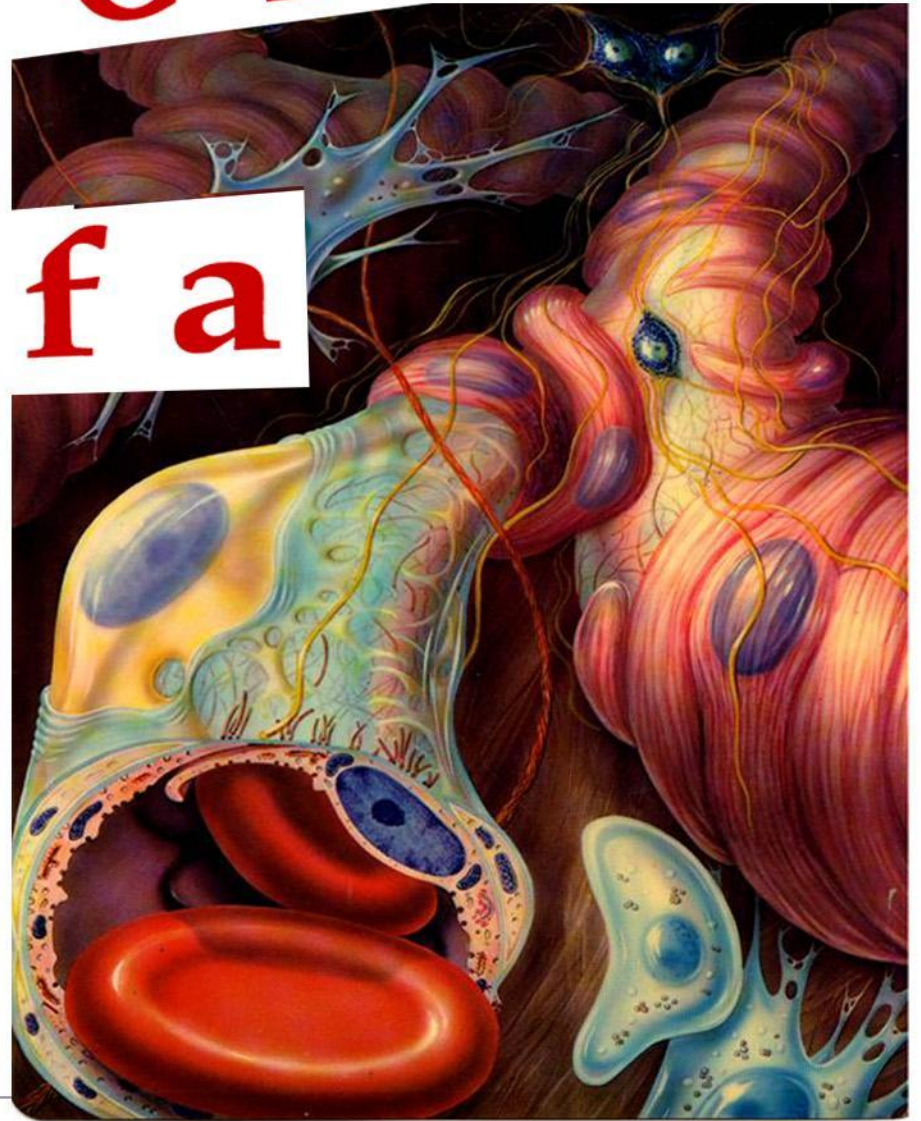
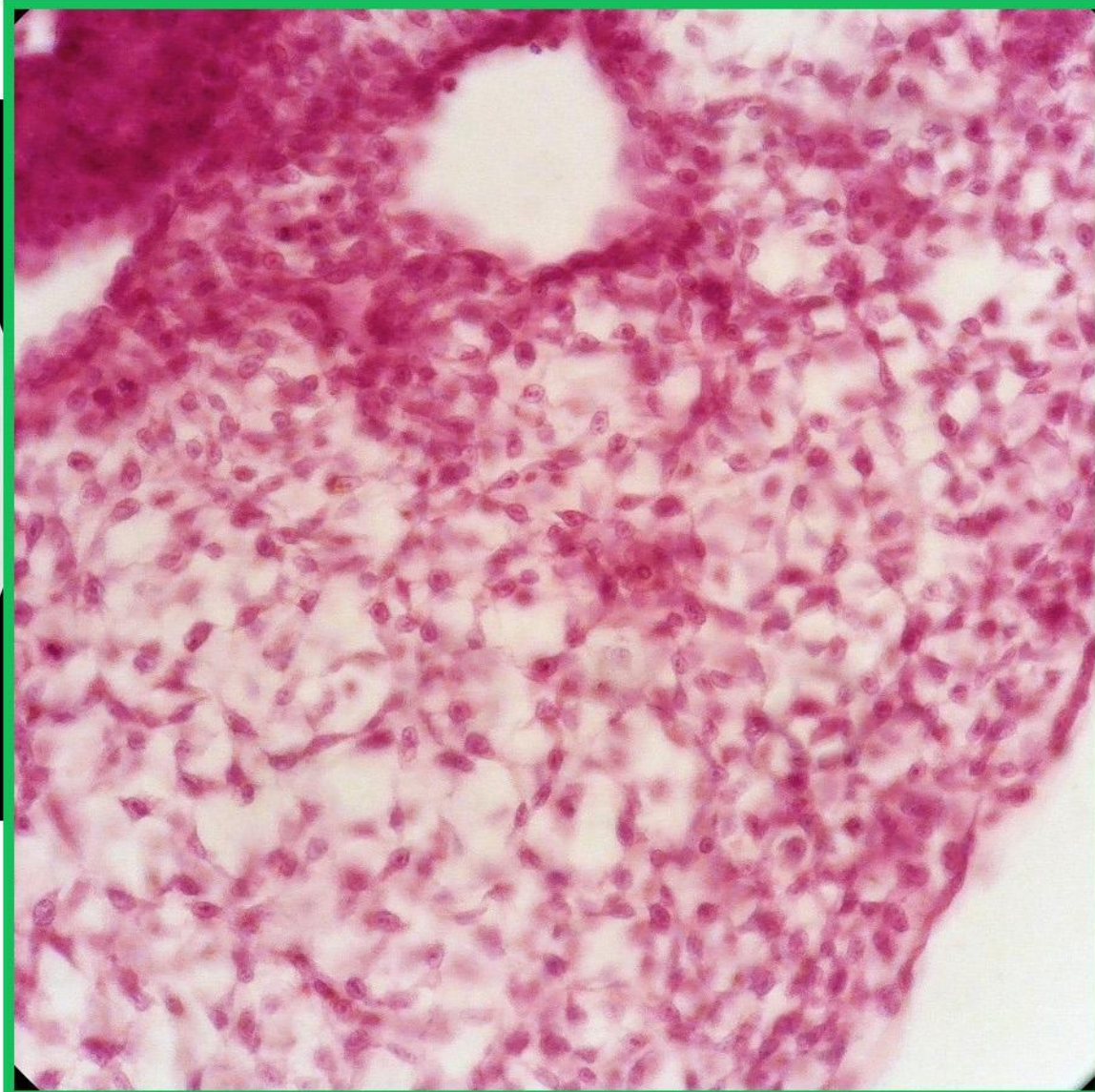


S Î N G E L E și l i m f a



Mezenchimul embrionului de găină

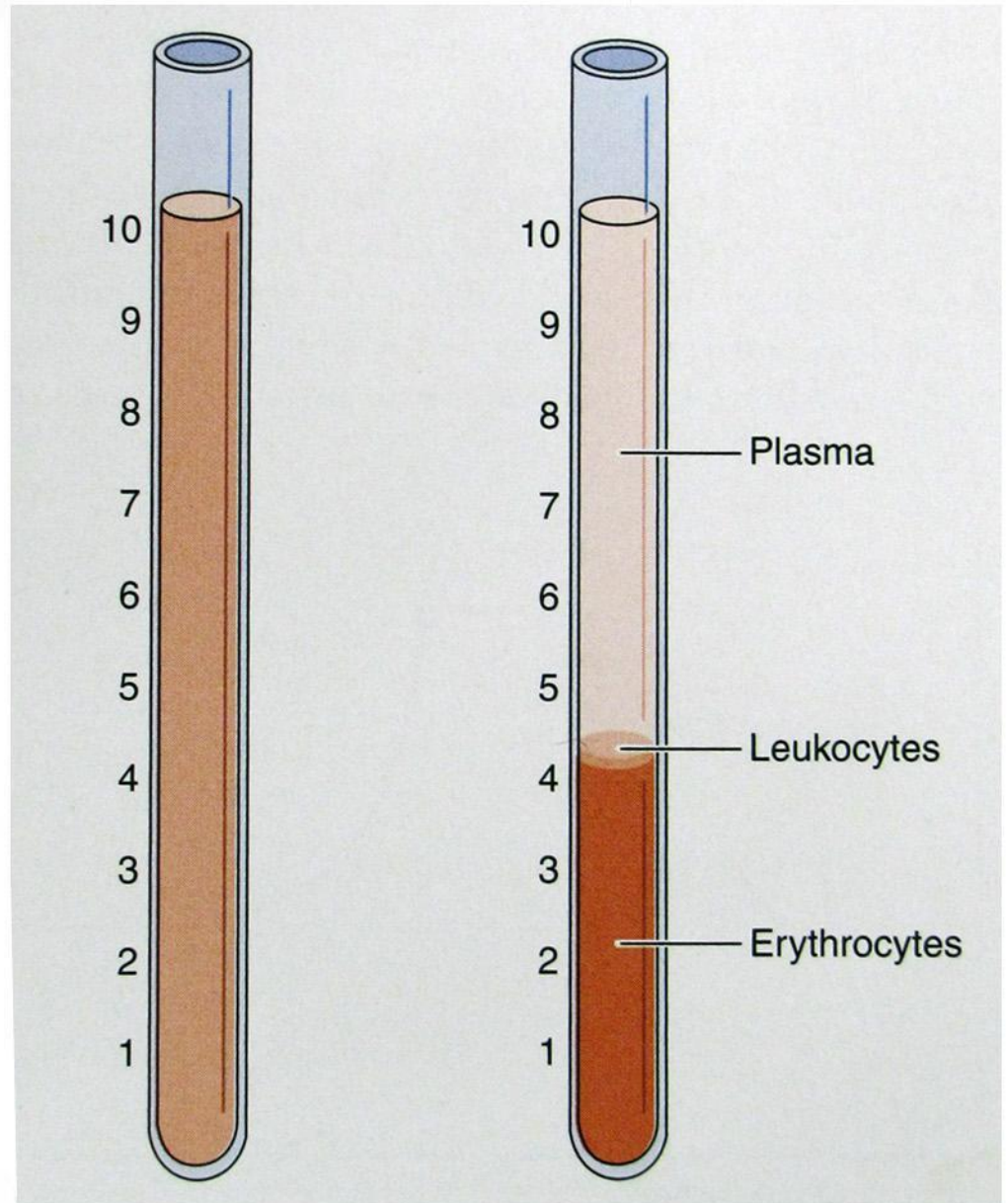


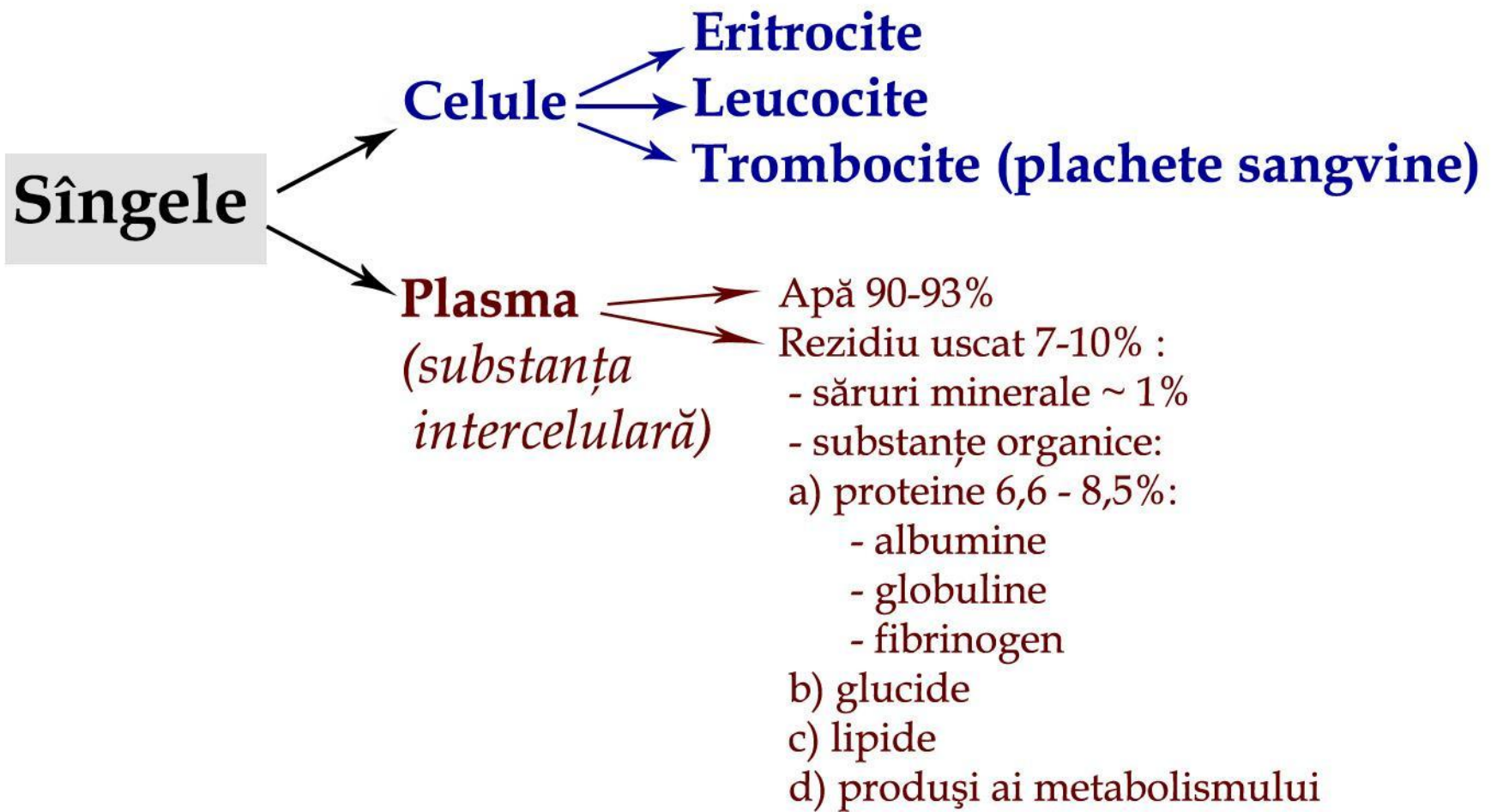
Hematocritul-

- raportul procentual
al volumului de
celule în sânge

La bărbați - 40 - 48%

La femei - 36 - 42%





Funcțiile sîngelui:

- *transport*
- *trofică*
- *respirație*
- *protecție*
- *menținerea homeostaziei*

Hemograma - *numărul absolut de celule și cantitatea de hemoglobină la 1 litru de sânge*

Eritrocite - $3,7 - 5,5 \times 10^{12}$

Hemoglobină - 120 -140 g

Leucocite - $3,8 - 9 \times 10^9$

Trombocite - $200 - 400 \times 10^9$

În condiții normale nu există diferențe semnificative (de importanță clinică) de număr a elementelor figurate ale sângelui în dependență de sex.

Formula leucocitară - *raportul procentual al leucocitelor în sânge*

Granulocite neutrofile cu nucleu segmentat - 65-75%

Granulocite neutrofile cu nucleu nesegmentat - 1-5%

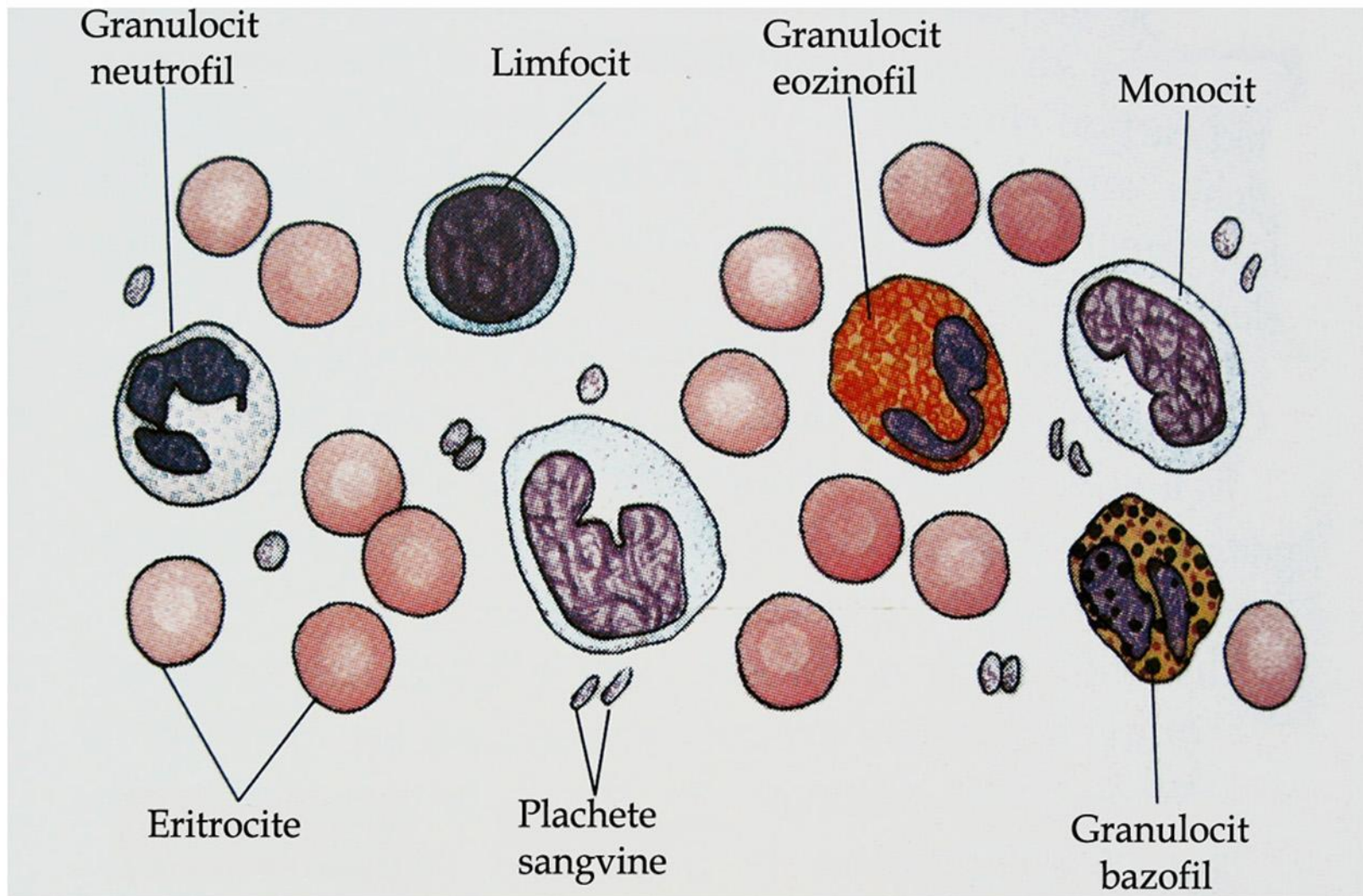
Granulocite eozinofile - - 1 - 5%

Granulocite bazofile - - 0,5 - 1%

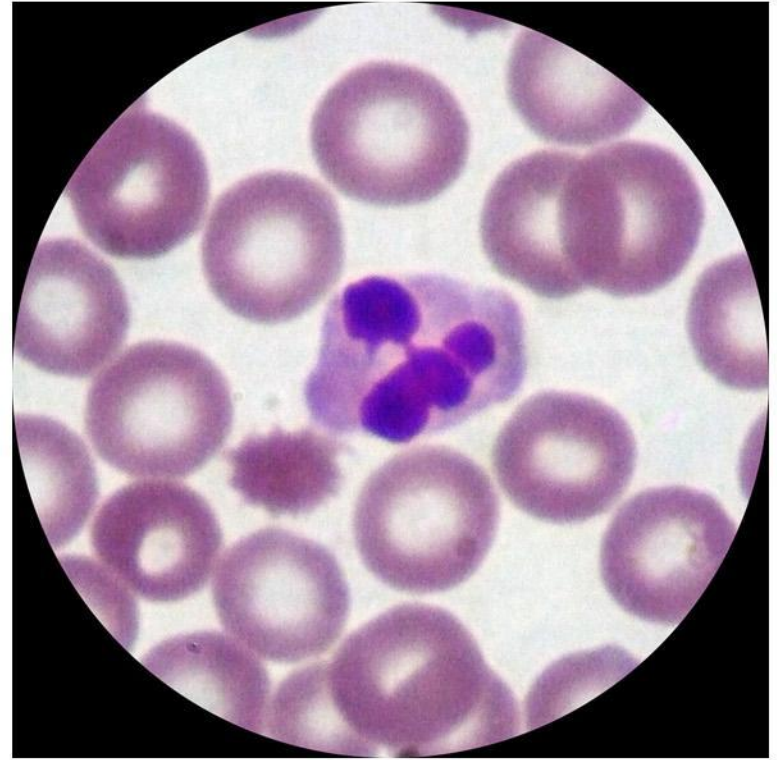
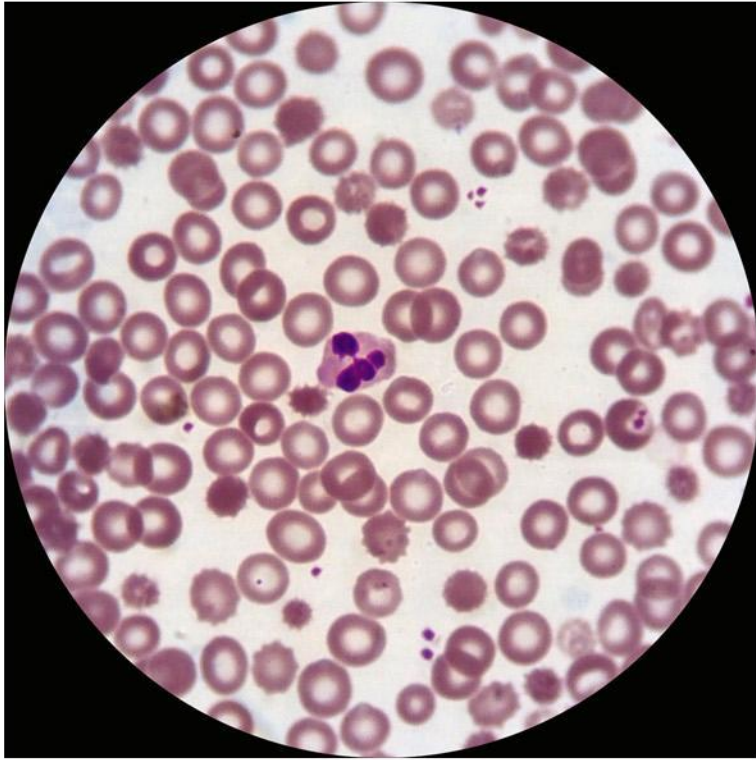
Limfocite - - 20 - 35%

Monocite - - 6 - 10%

Schema componenței celulare a sîngelui

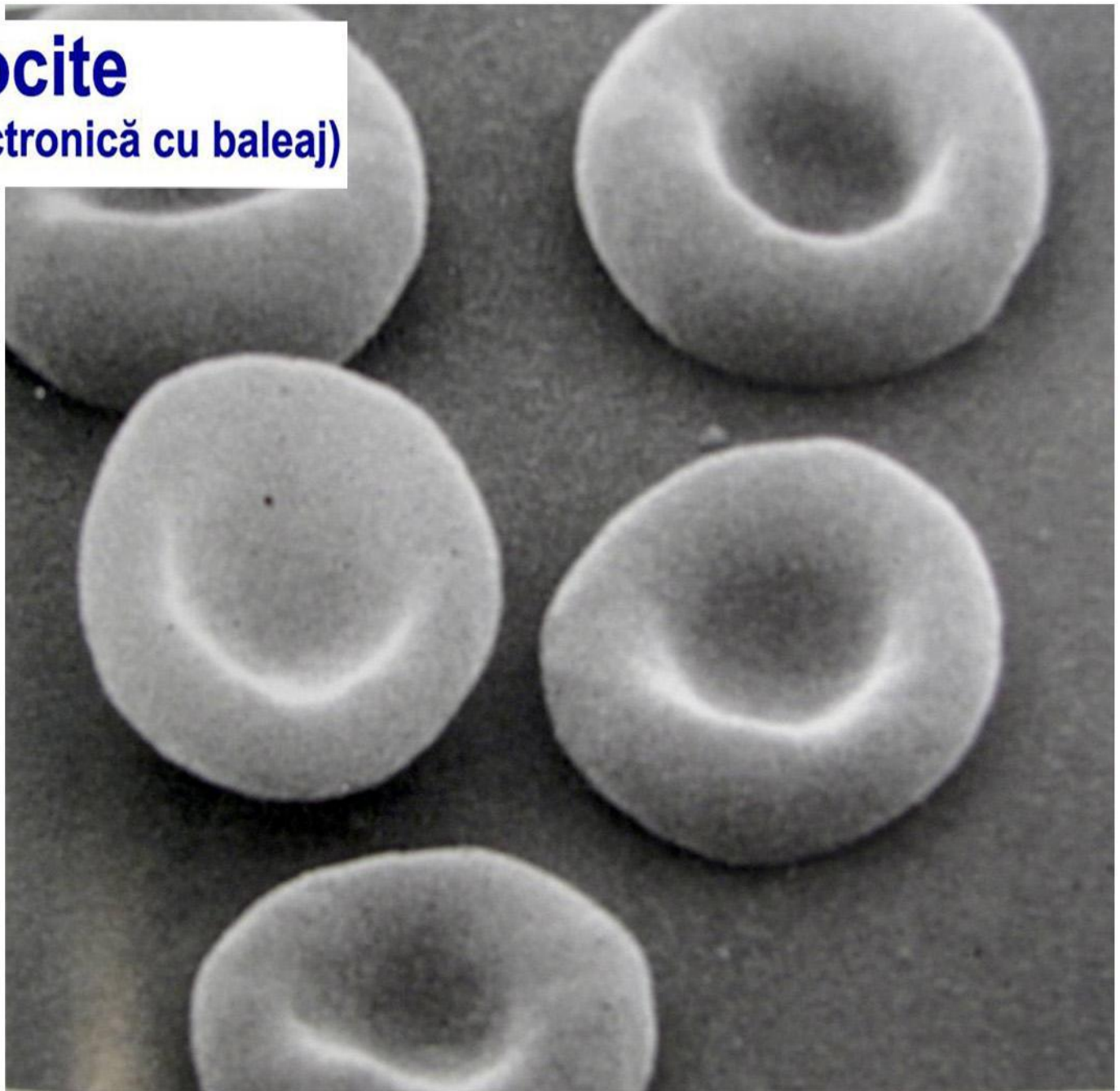


Sînge (*eritrocite, leucocit, trombocite*)

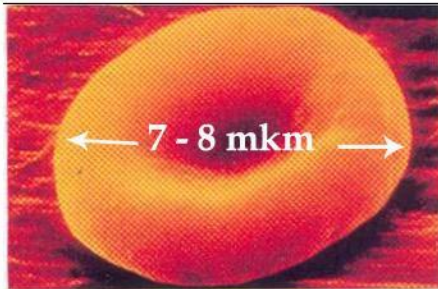


Eritrocite

(microscopie electronică cu baleaj)



Modificări de dimensiune și formă a eritrocitelor



Normocit - discocit

Anizocitoză:

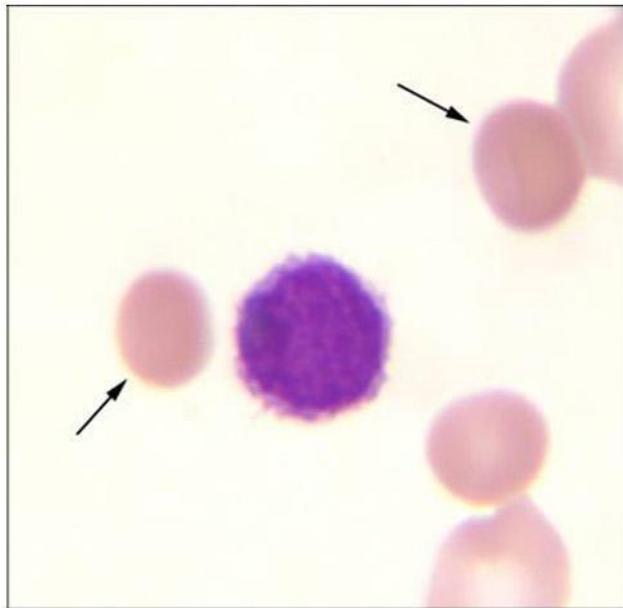
- < 7 mkm - *microcitoză*
- > 8 mkm - *macrocitoză*
- > 12 mkm - *megalocitoză*

Poikilocitoză:

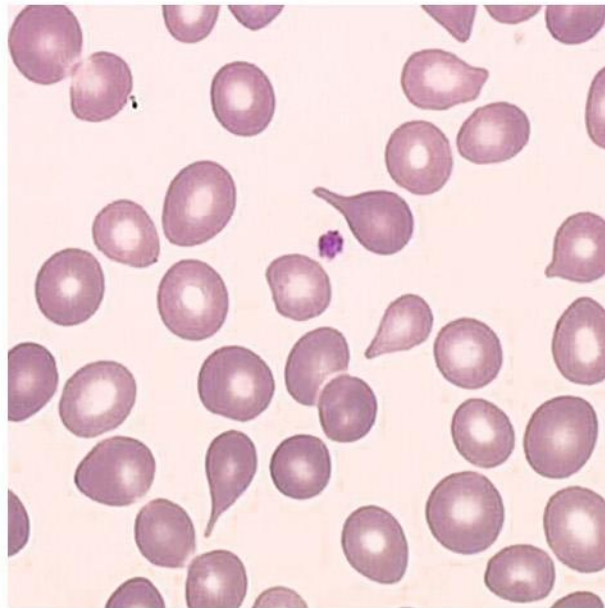
- sferocite
- echinocite
- stomatocite
- falciforme (drepanocite)
- planocite
- dacrocite (picătură)
- anulocite (inel)

Poikilocitoză

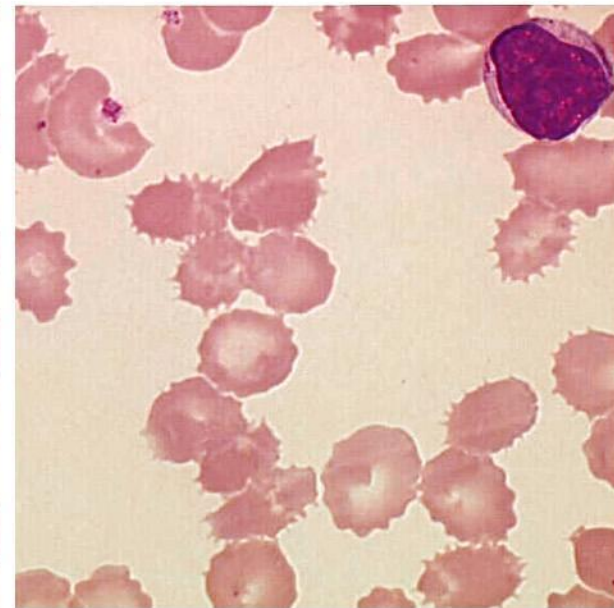
Sferocite



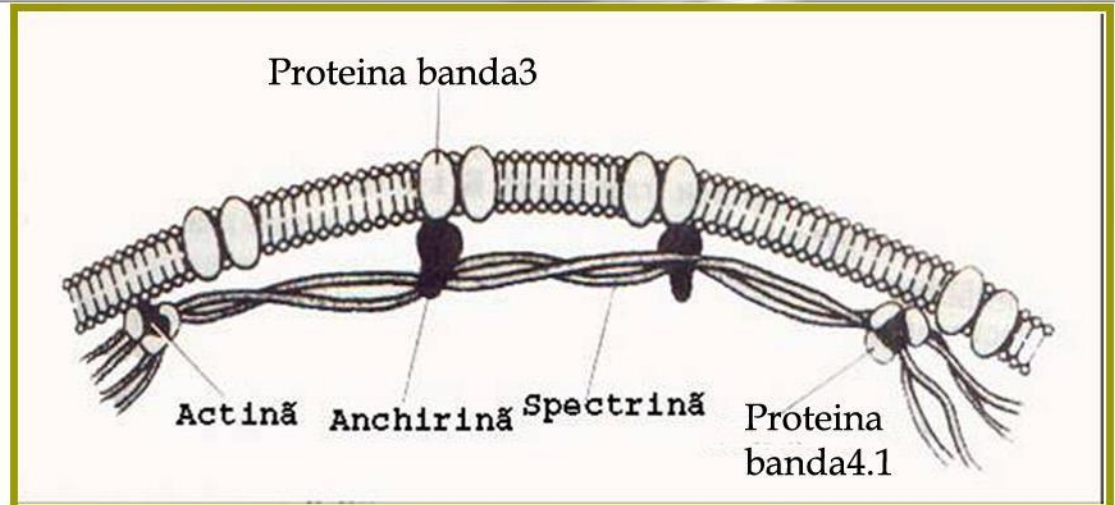
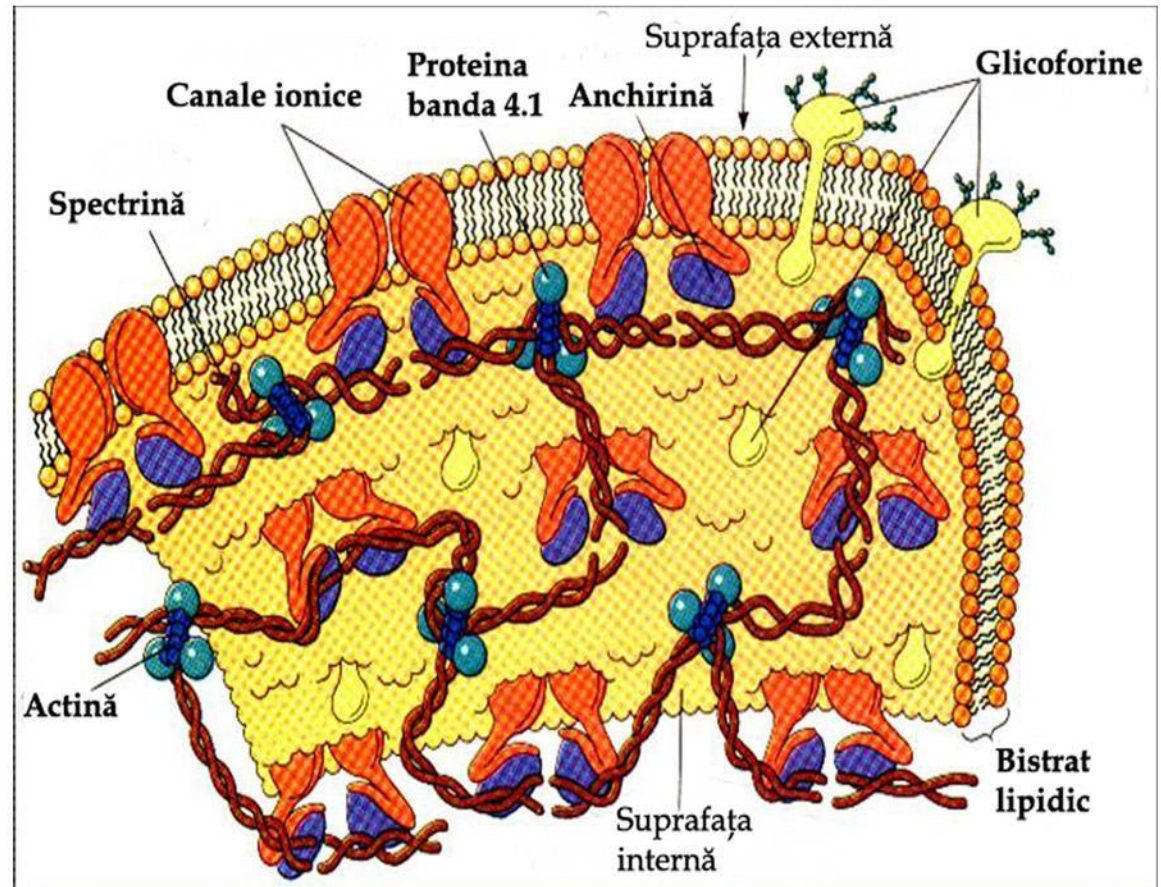
Dacrocite



Echinocite

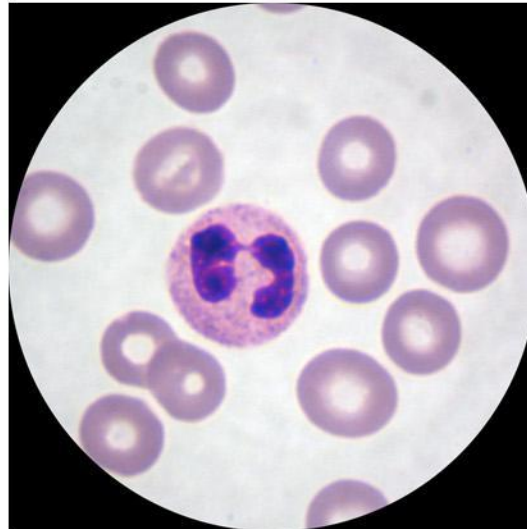
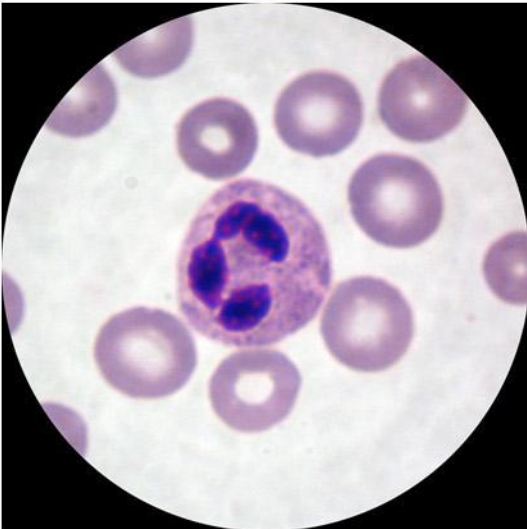
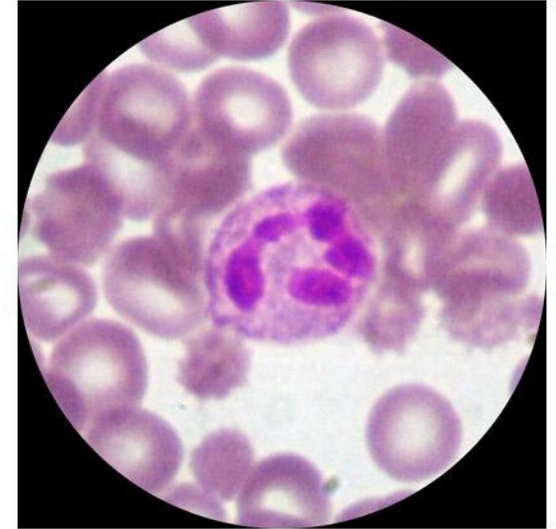
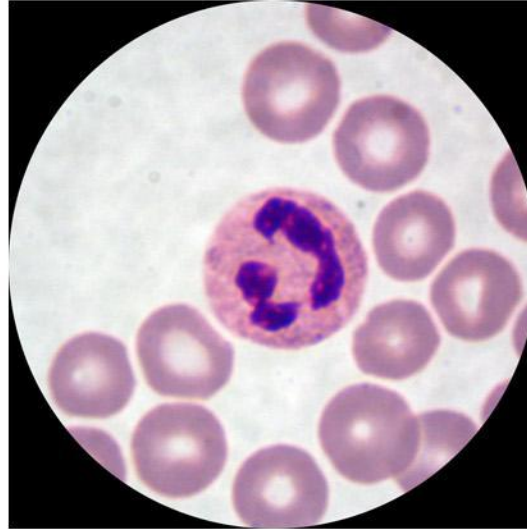
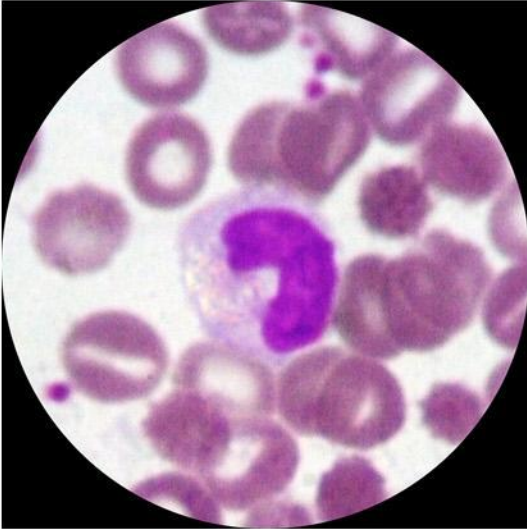


Schema structurii membranei eritrocitului



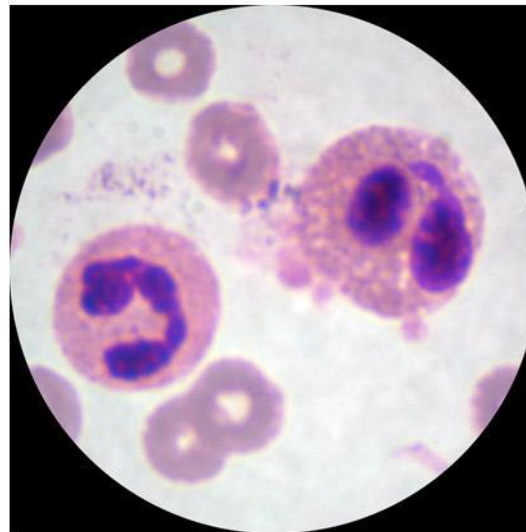
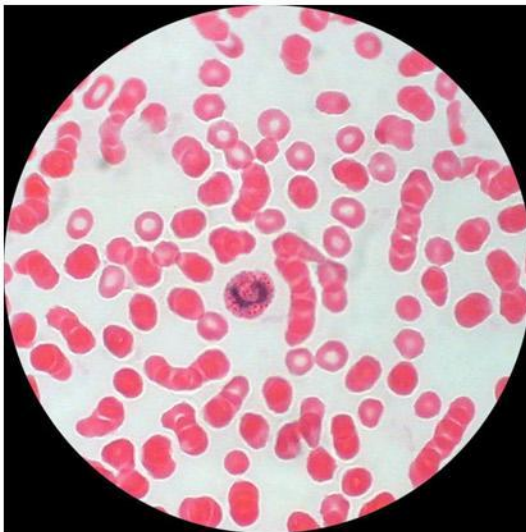
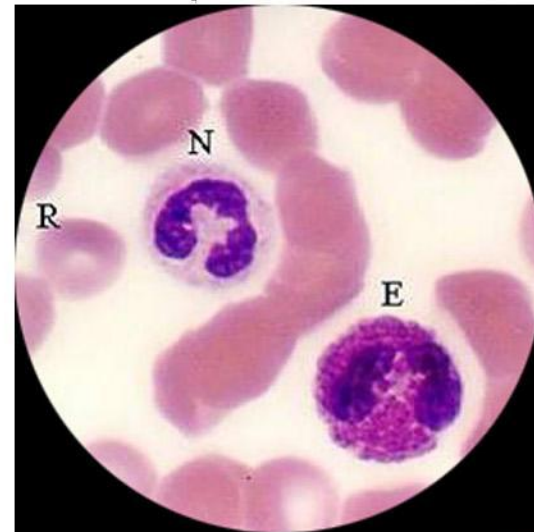
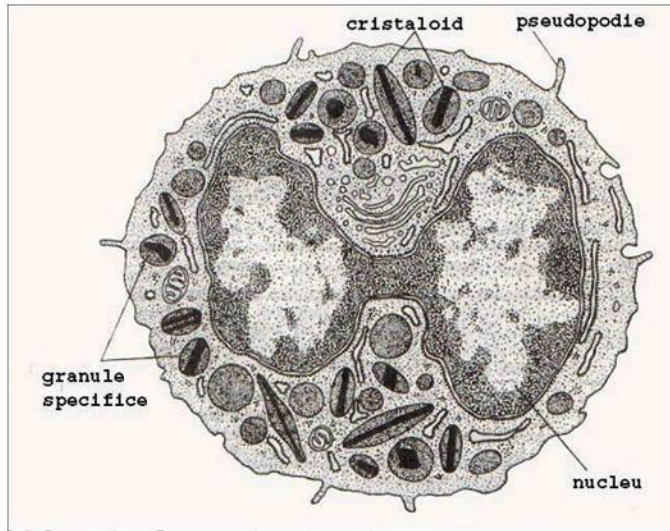
Leucocite granulocite neutrofile

- 10 - 12 mkm, 65 - 75% din toate leucocitele, polimorfonucleare, conțin granule specifice și nespecifice (azurofile) - lizozomi, cele mature au nucleu segmentat, sunt mobile, migratoare, funcția de bază - protecție (fagocitoză) - microfage



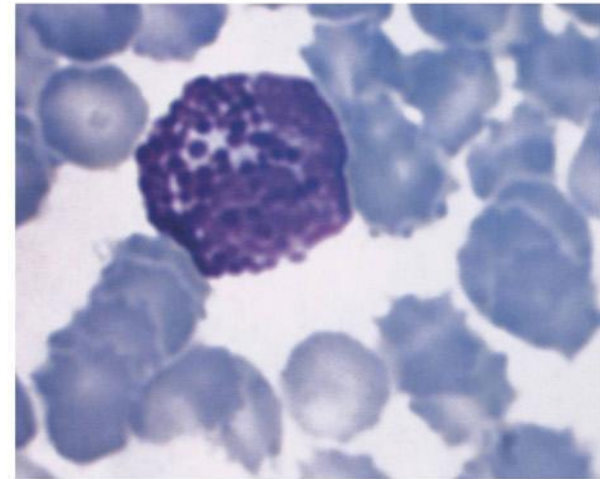
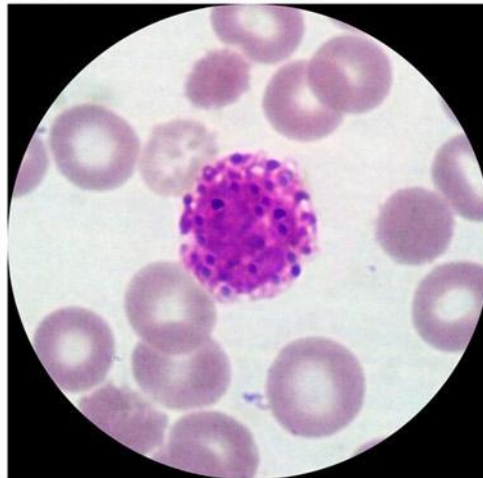
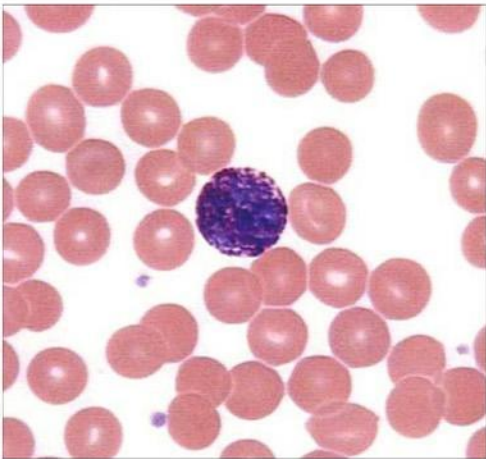
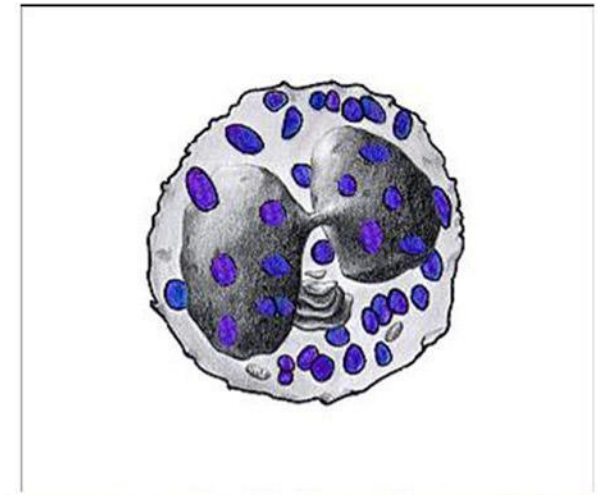
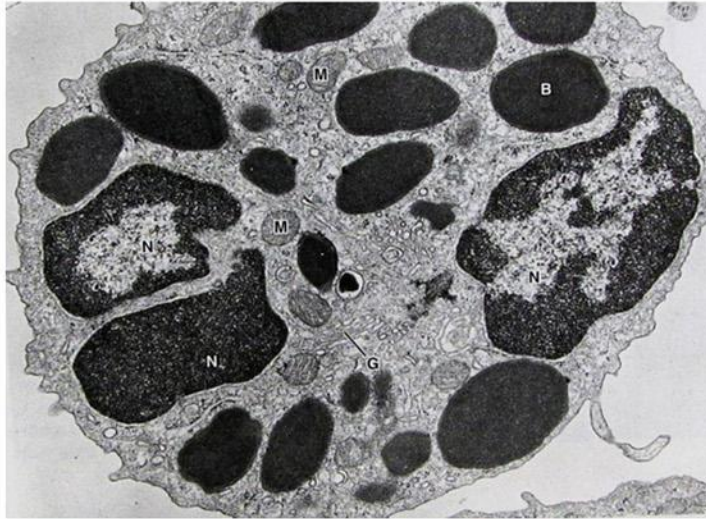
Leucocite granulocite eozinofile

-12 - 14 mkm, 1 - 5% din toate leucocitele, conțin granule oxifile cu set larg de enzime, capacitate fagocitară redusă, participă în reacțiile de apărare contra proteinelor străine, paraziților, în reacțiile alergice și anafilactice, metabolizează histamina



Leucocite granulocite bazofile

- 11-12 mkm, 0 - 1% din toate leucocitele, nucleu din 2-3 lobi, conține granule mari metacromatice, granulele conțin proteoglicani, heparină, histamină, serotonină, factorul hemotaxic pentru eozinofile; dețin receptori pentru Ig E, mediează inflamația, reacțiile alergice



Conținutul granulelor leucocitelor granulocite la om

Tipul celulei

Granule specifice

Granule azurofile

Neutrofile

Fosfataza alcalină
Colagenaza
Lactoferina
Lizozimul
Proteine bazice
antibacteriene

Fosfataza acidă
Manosidaza
Arilsulfataza
Galactozidaza
Catepsina
Colagenaza
Mieloperoxidaza
Lizozimul
Proteine cationice
antibacteriene

Eozinofile

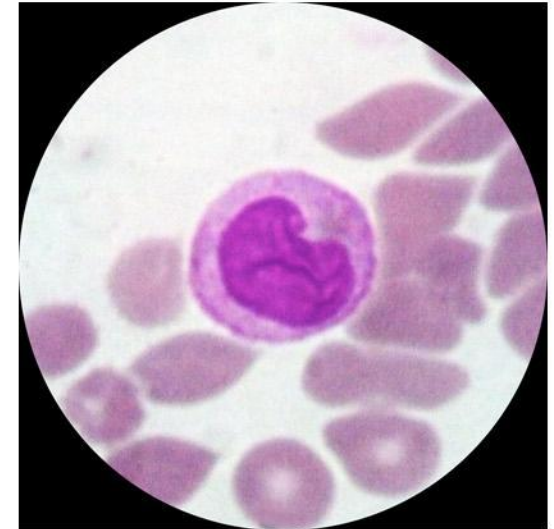
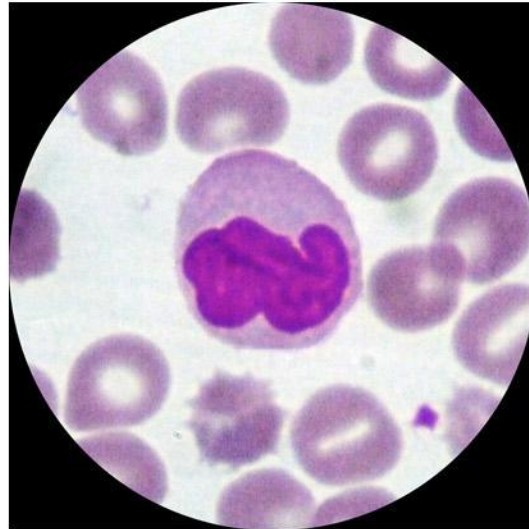
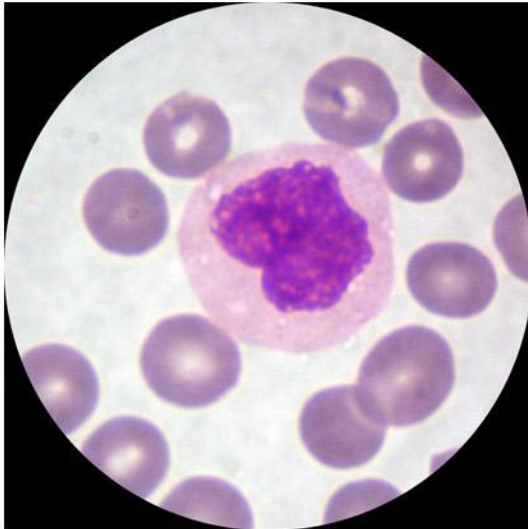
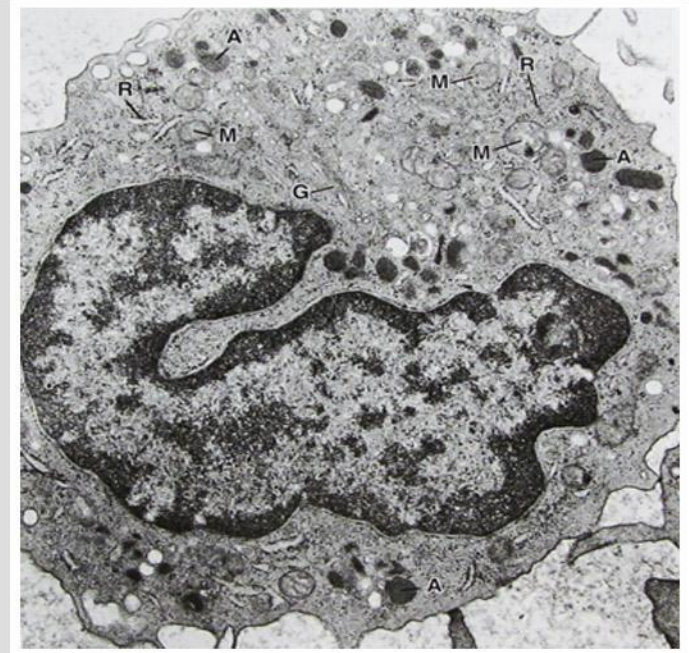
Fosfataza acidă, Arilsulfataza,
Glucuronidaza, Catepsina,
Fosfolipaza, Peroxidaza ,
ARN-aza

Bazofile

Heparina
Histamina
Peroxidaza
Factorul chemotaxic
pentru eozinofile

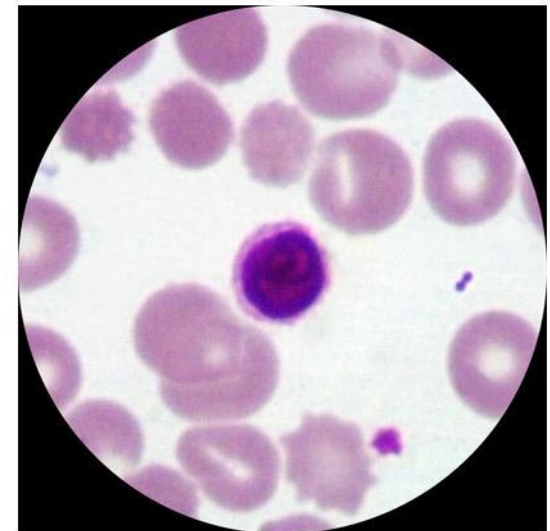
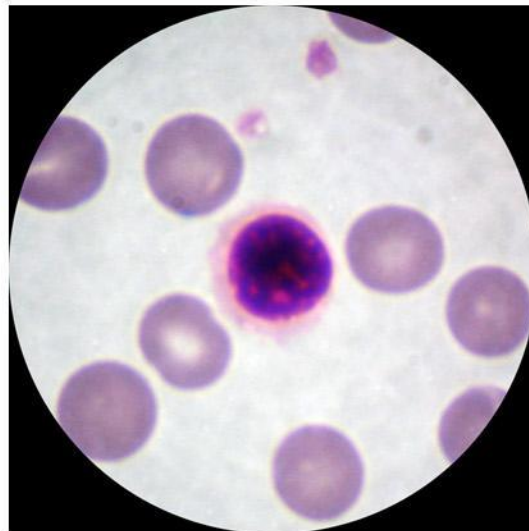
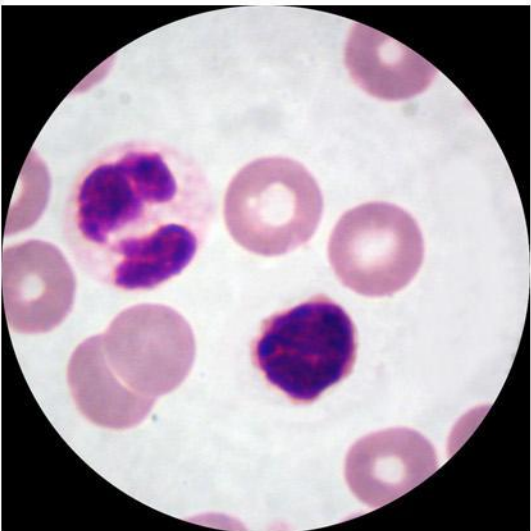
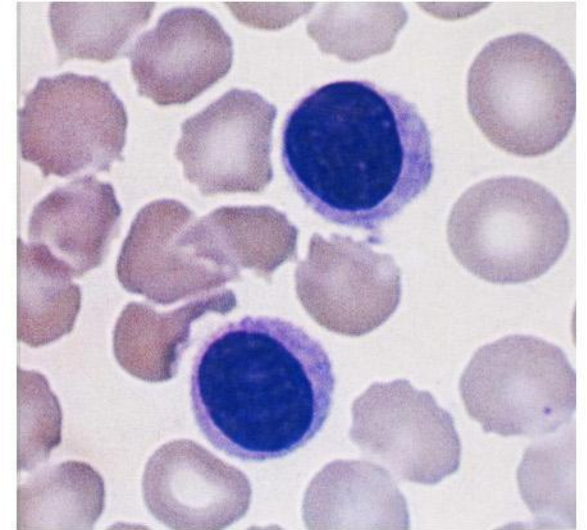
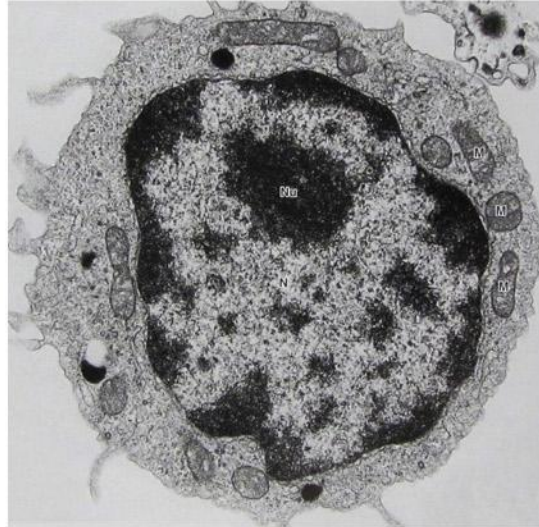
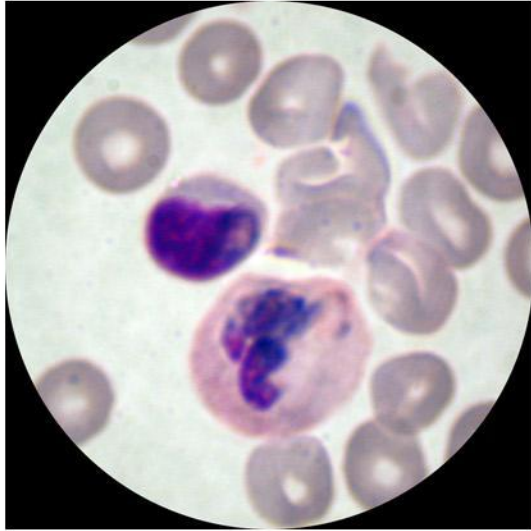
Monocitele

- 18 - 20 mkm, 6 - 8% din toate leucocitele,
nucleul în formă de bob, potcoavă sau lobat,
în citoplasmă granule fine azurofile - lizozomi,
migrează în țesutul conjunctiv și devin macro-
fage cu funcție de protecție



Limfocitele

- 20-35% din toate leucocitele, 4,5 - 6 mkm - limfocite mici, 7-10 mkm - limfocite medii, > 10 mkm - limfocite mari, nucleu rotund sau în formă de bob intens colorat, citoplasma formează un inel îngust. Asigură protecția specifică - imunitatea.



Clasificarea funcțională a limfocitelor

1. Limfocitele T - *se diferențiază în timus, realizează imunitatea celulară, reglează activitatea limfocitelor B.*

Varietăți: T_h - helper, ajutătoare
 T_k - killer, ucigașe, citotoxice
 T_s - supresoare
 T_m - cu memorie

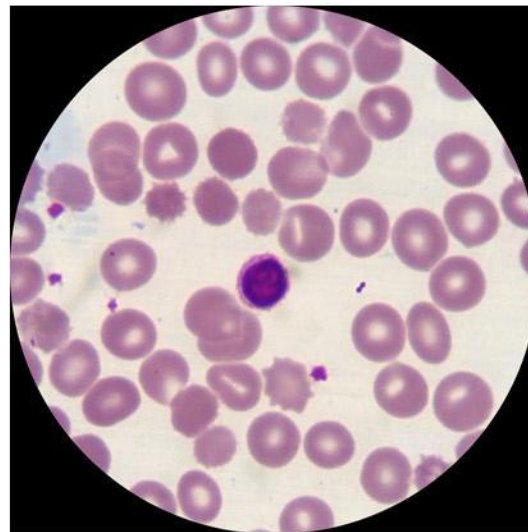
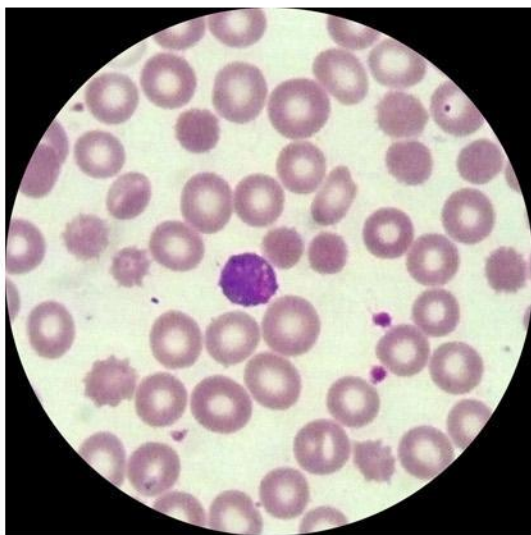
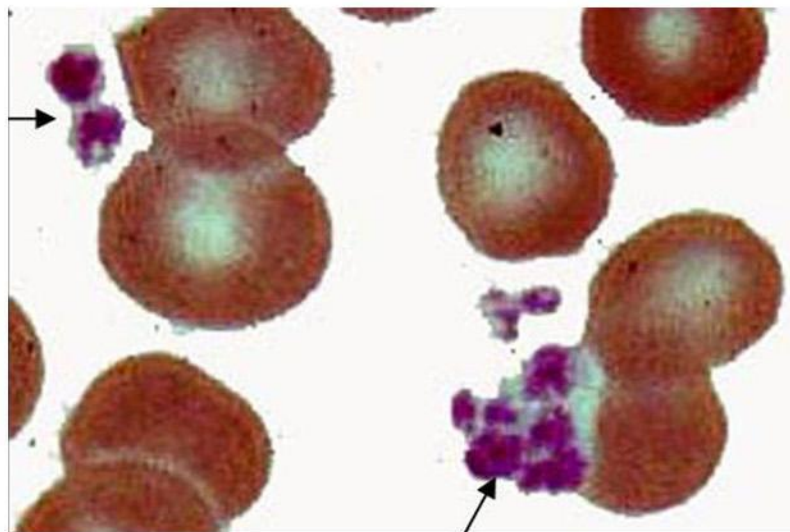
2. Limfocite B - *se diferențiază în măduva hematogenă, realizează imunitatea umorală.*

Varietăți: B_e - efectoare, se transformă în plasmocite care secretă imunoglobuline
 B_m - cu memorie

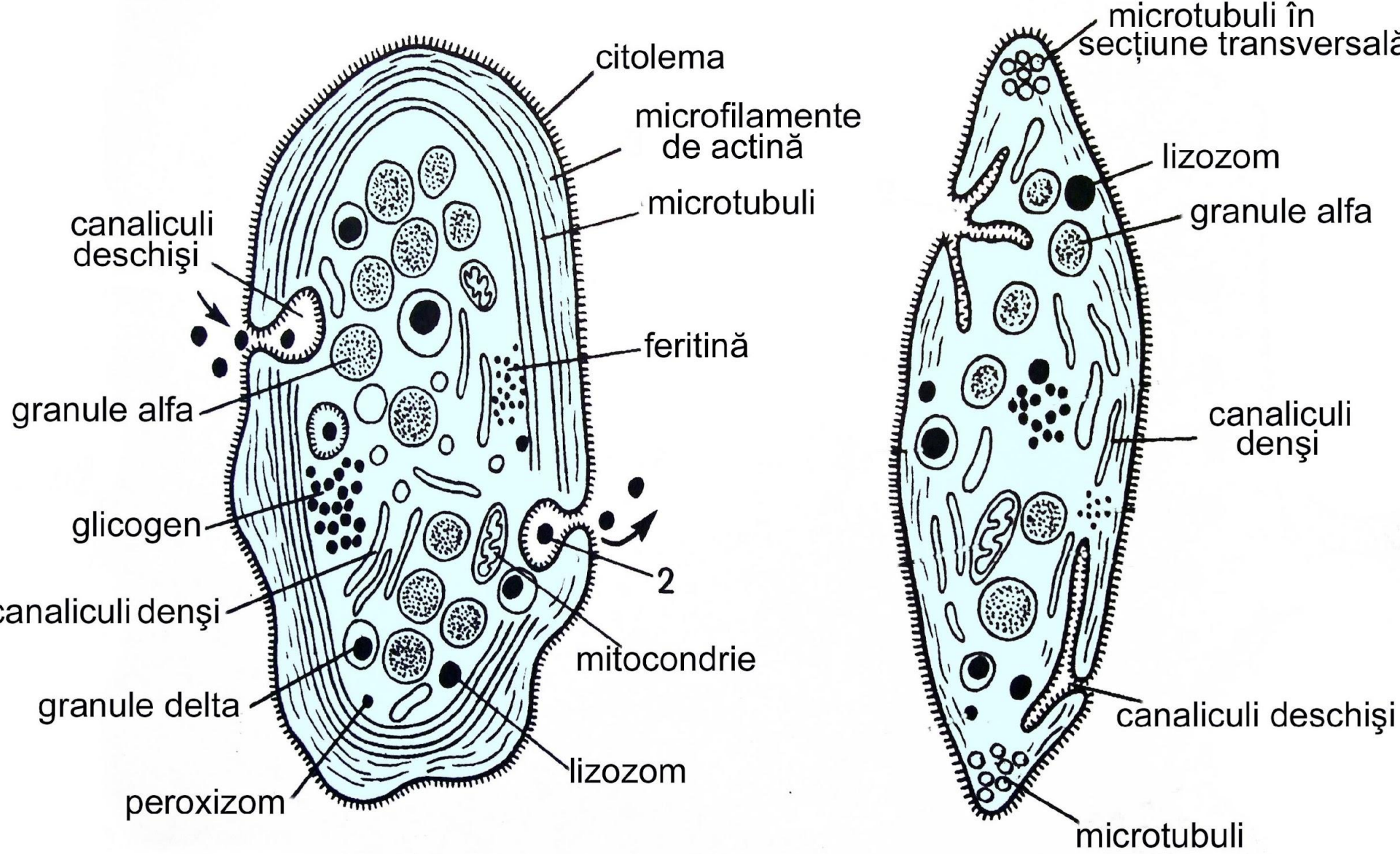
3. Limfocite nule - *nu posedă receptori specifici T sau B*

Plachetele sangvine (trombocitele)

- 2-4 mkm, $200-400 \times 10^9$ la litru, zona periferică - hialomer, zona centrală - granulomer, prezintă fragmente din citoplasma megacariocitelor măduvei hematogene, participă la procesele de coagulare a sîngelui



Schema ultrastructurii plachetei sangvine



Plachetele sangvine (trombocitele):

Hialomerul - zona periferică, mai clară, conține citoscheletul din microfilamente de actină și microtubuli orientați circular, canaliculi intracelulari (invaginații ale plasmalemei).

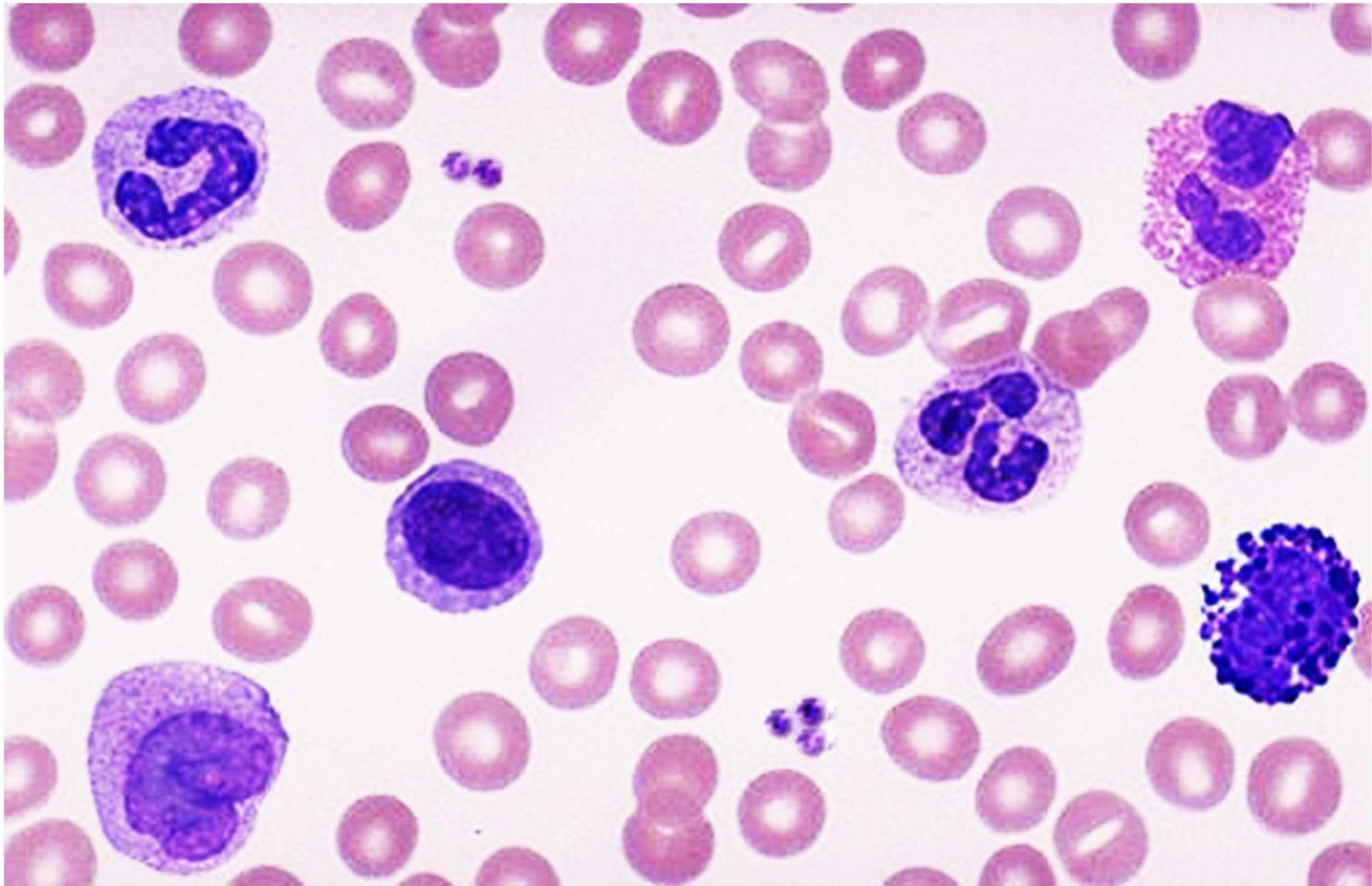
Granulomerul - zona centrală, mai densă, conține mitocondrii, ribozomi, fragmente de reticul endoplasmatic, incluziuni de glicogen și granule.

Granule alfa - cele mai mari (300-500 nm), acoperite cu membrană, conțin proteine și glicoproteine care participă la coagularea sîngelui, factori de creștere, hidrolaze.

Granule delta - mai mici (250-300 nm), au un miez dens, conțin ioni de Ca, pirofosfat, ADP, ATP, captează și stochează serotonina din plasmă.

Granule lambda - cele mai mici (175- 250 nm), conțin enzime lizozomale.

Frotiu de sînge



L I M F A

- lichid gălbui care circulă în vasele limfatice, constă din limfoplasmă și celule, se formează prin drenarea surplusului de lichid tisular în capilarele limfatice (2 - 4 litri zilnic).

Limfoplasma - se aseamănă cu plasma sangvină, dar este mai săracă în proteine.

Celulele limfei - majoritatea (98%) sunt limfocite, dar sunt prezente și alte leucocite