

Celule sanguine

Leucocite



Leucocitele

- Pe lângă, eritrocite pe frotiu se observă trombocite și variate tipuri de leucocite.
- În mediu, raportul între eritrocite, trombocite și leucocite este de 700:40:1.

Leucocitele (WBC) se împart în:

1. Celule polinucleare (polimorf nucleare) PNN
-Granulocite,
2. Monocite,
3. Limfocite.

Granulocitele (PNN) se împart în:
Neutrofile,
Eozinofile,
Bazofile.

Limocitele în B, T, NK celule.

Interval de Referință (IR) în hematologie

- ▣ **Leucocite G/L (10^9 / L)**
- ▣ **Bărbați 4,0-10x 10^9 / L**
- ▣ **Femei 4,0-10x 10^9 / L**

Variații fiziologice ale numărului și procentuajului de leucocite.

- Efectul digestiei: după o masă copioasă se întâlnește deseori o hiperleucocitoză care poate să ajungă la 10 000 pînă la 20 000 leucocite.
- Efortul muscular intens și susținut produce o hiperleucocitoză care poate să atingă 20 000 leucocite.
- Nou-născutul în mod fiziologic are un număr crescut de leucocite între 12 000 și 20 000. sugarul și copilul mic prezintă un număr de leucocite între 10 000 și 20 000. Acest număr atinge cifrele de la adult, scăzând treptat, între 5 și 7 ani.
- La femeie, în timpul sarcinii, se produce o hiperleucocitoză cu polinucleoză care, în unele cazuri, merge pînă la 12 000 elemente, la sfîrșitul sarcinii. În timpul travaliului, numărul de leucocite poate să atingă 30 000.

□

□

Variații fiziologice ale numărului și procentuajului de leucocite.

- În ceea ce privește menstruația, variațiile sunt ușoare, fie în plus, fie în minus, ale numărului de leucocite.
- Când numărul de leucocite atinge 3 000 și sub 3 000 se vorbește de **leucopenie**.
- Unele persoane pot prezenta o leucopenie permanentă de 2 000-3 000 elemente, fără să aibă însă nici o manifestare patologică.
- Unele leucopenii sunt congenitale și rămân neschimbate toată viața.
- Altele sunt trecătoare, durează câteva luni sau câțiva ani, apoi dispar spontan. Astfel de persoane au însă o stare fiziologică normală.

Variații patologice ale numărului de leucocite- Leucopeniile:

Aplazia și hipoplazia măduvei osoase
Anemiile megaloblastice,
Acidoza metabolică,
Agranulocitozele,
SIDA,
Intoxicațiile,
Leucemiile acute și cronice,
Colagenozele,
Sepsisul

- Metastaze canceroase în măduvă
- Acțiunea asupra măduvei a diferitor substanțe chimice, medicamente,
- Infecțiile virale,
- Tiflul și paratiflul
- Șocul anafilactic,
- Sindroamele mielodisplastice

Leucocitozele - valori crescute:

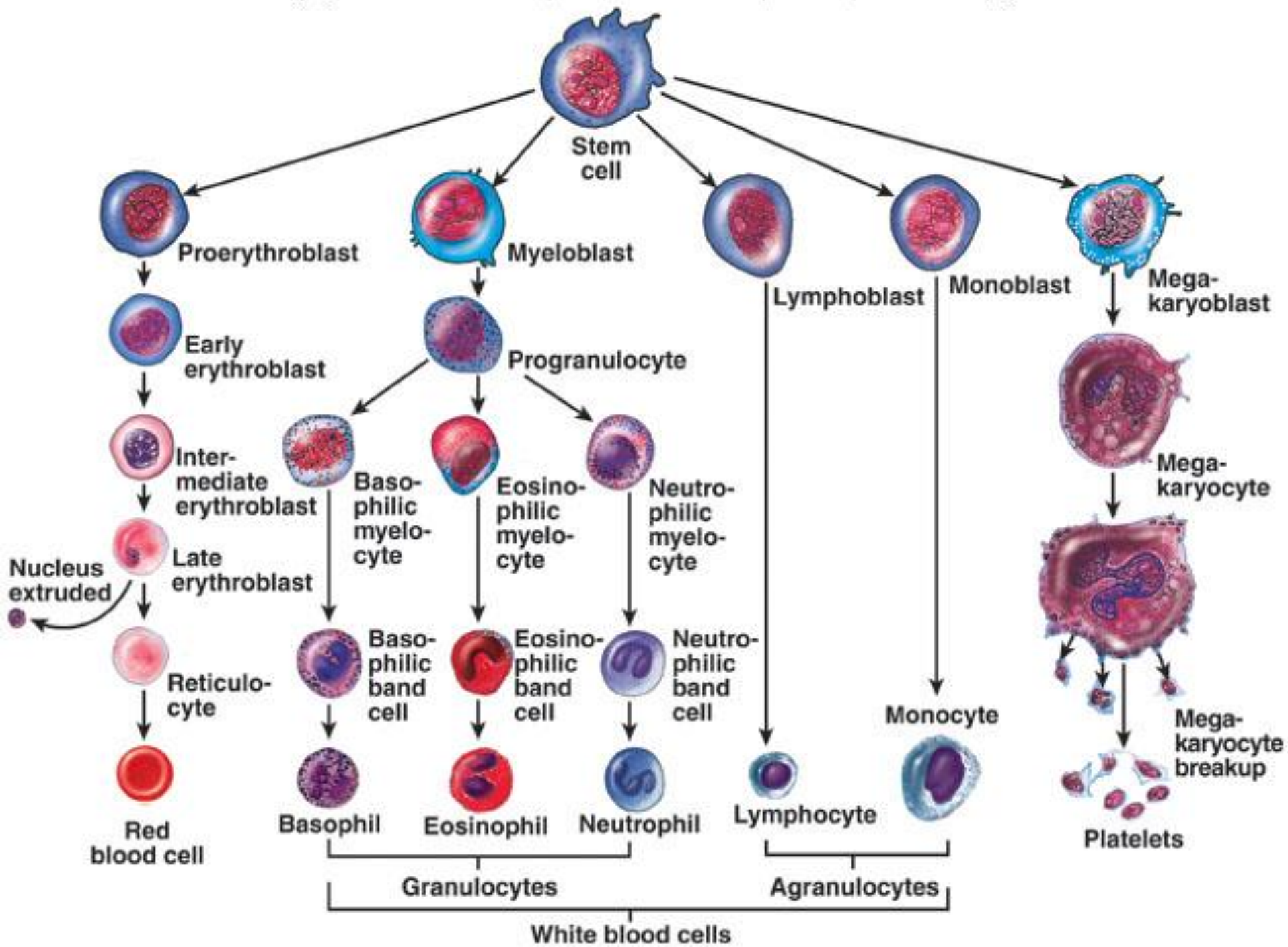
- **Leucocitozele reactive**
- Infecții,
- Stări inflamatorii,
- Tumori maligne,
- Traume și combustii,
- Uremie,
- Ruperea splinei
- Anemie post-hemoragică,
- Anemie post-hemolitică
- După întreruperea sarcinii,
- Infarctul miocardic
- Acțiunea adrenalinei și hormonilor steroizi
- **Leucocitozele tumorale**
- Leucemiile acute și cronice

Repartizarea leucocitelor în formula leucocitară

Leucocite	Valori relative (%)	Valori absolute (G/L) ($10^9/L$)
Neutrofile nesegmentate	0-6	0,6-1,2
Neutrofile segmentate	40-75	1,8-7,5
Bazofile	0-1	0,05-0,3
Eozinofiele	0-5	0,01-0,05
Monocite	1-11	0,2-0,8
Limfocie	25-40	1,5-4,0

Devierea formulei leucocitare: semnificație diagnostică

- Deviere în stânga până la mielocite și metamielocite:
 - -procesele inflamatorii acute,
 - -infecțiile purulente,
 - -intoxicațiile
 - -acidoză și come,
 - -Hemoragii acute,
 - -Leucemii cronice și acute,
 - -Metastaze canceroase în măduvă
 - -efort fizic.
- Deviere în dreapta
 - anemiile megaloblastice,
 - maladiile renale și hepatice,
 - stări după transfuziile de sânge,
 - cancerul gastric



■ FIZIOLOGIA SERIEI GRANULOCITARE

Granulocitopoieza

- Aparent, mieloblaștii sunt morfologic asemănători cu proeritroblaștii, dar citoplasma lor este mai puțin bazofilă. Până la apariția granulocitului neutrofil circulant, mieloblastul parcurge succesiv stadiile de promielocit, mielocit, metamielocit, granulocit nesegmentat și segmentat.
- Transformările produse în cursul acestui ciclu de maturare sunt următoarele:

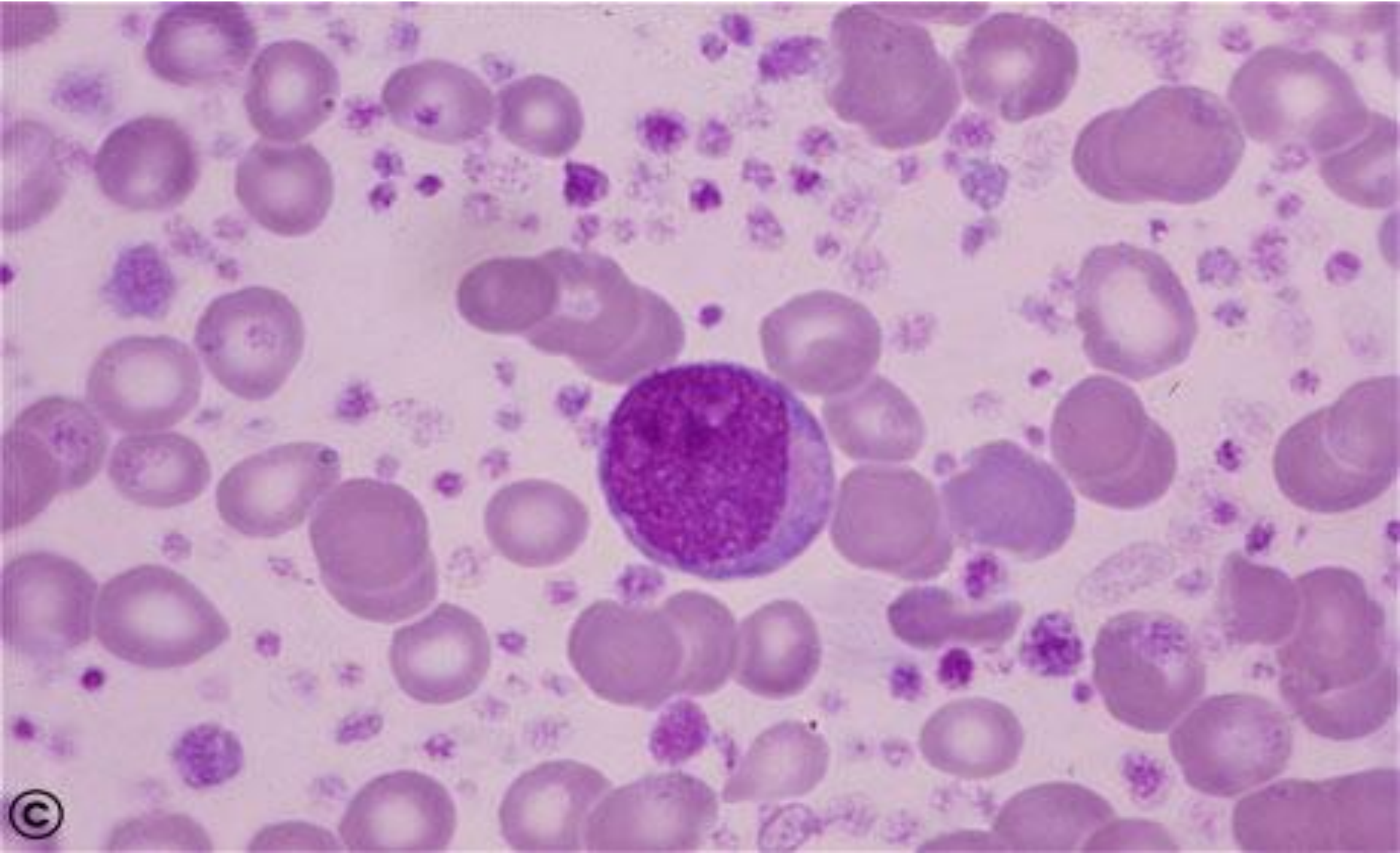
Granulocitopoieza

- 1. Reducerea progresivă a bazofiliei citoplasmei paralel cu mărirea cantității de cromatină nucleară condensată, după stadiul de promielocit;
- 2. Apariția granulațiilor citoplasmaticice azurofile (granulații primare) în stadiul de promielocit, care rămân vizibile în mielocite, însă dispar, în etapele ulterioare
- 3. Apariția granulațiilor specifice în stadiile de mielocit și metamielocit;

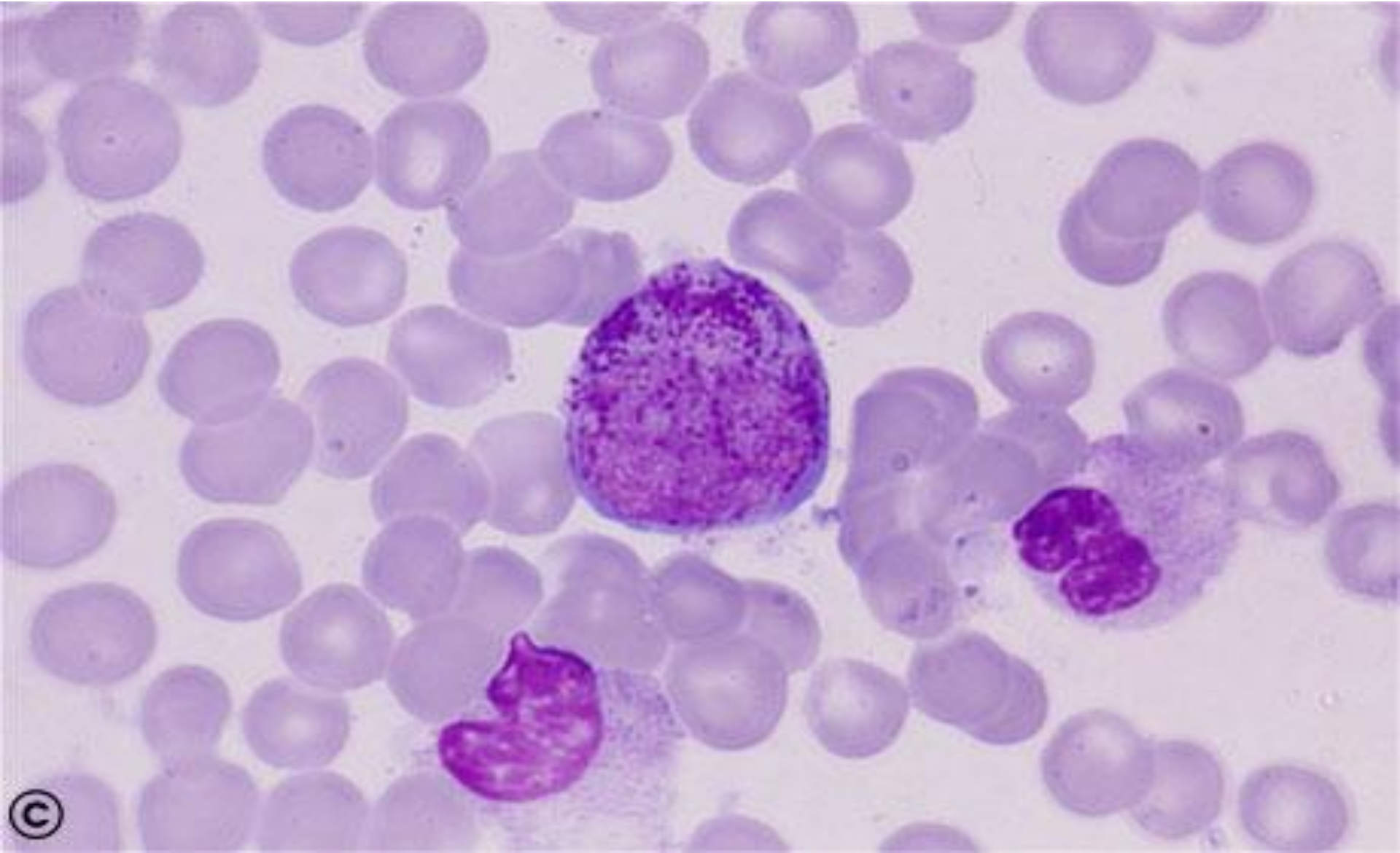
Granulocitopoieza

- 4. Modificarea nucleului în stadiul de metamielocit (aspect în “U” sau “C” al nucleului);
- 5. Segmentarea progresivă a nucleului în formă de “U” în stadiul de nesegmentat cu formarea a 2-5 lobuli.

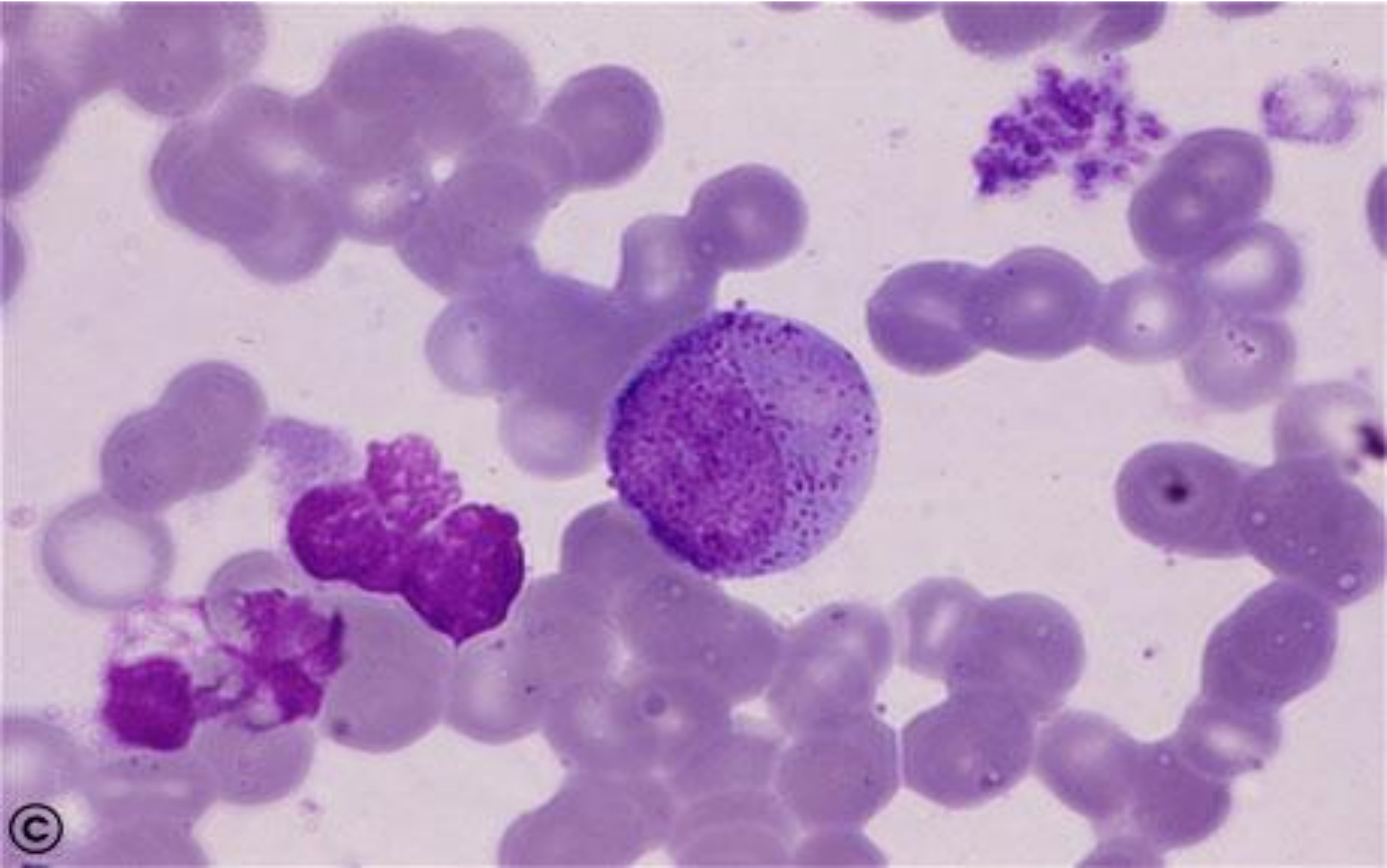
Mieloblastul precoce



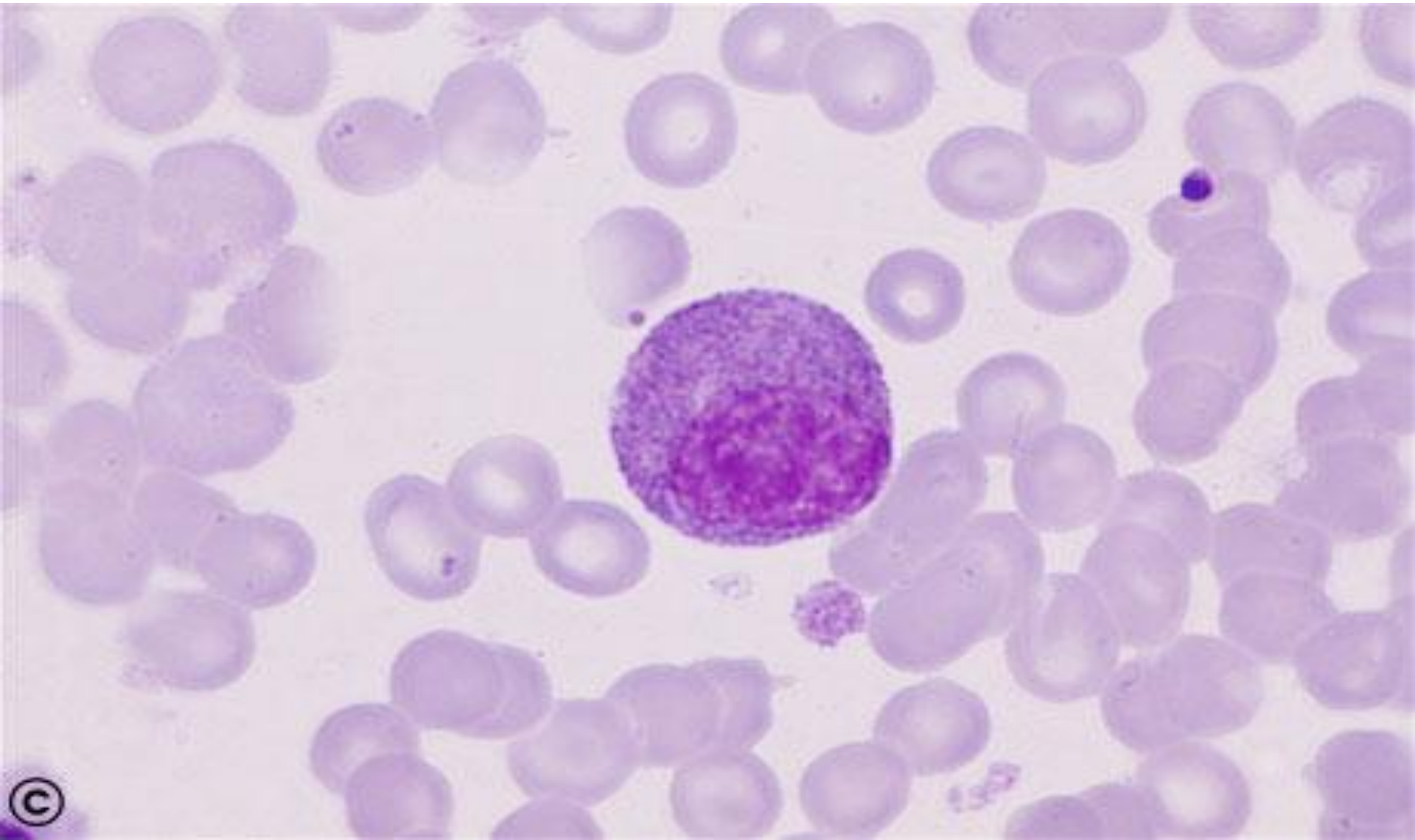
Mieloblastul



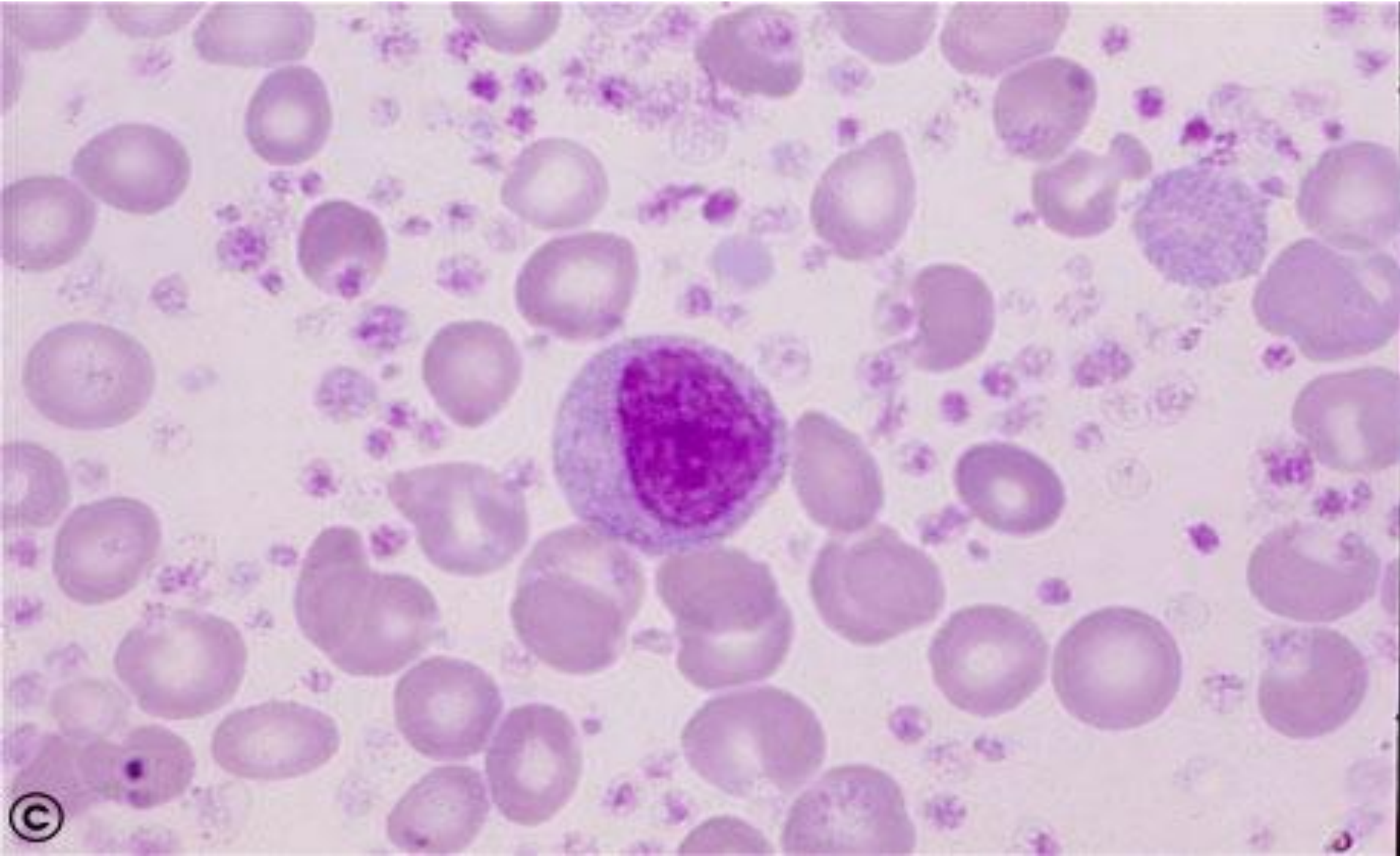
Promielocitul



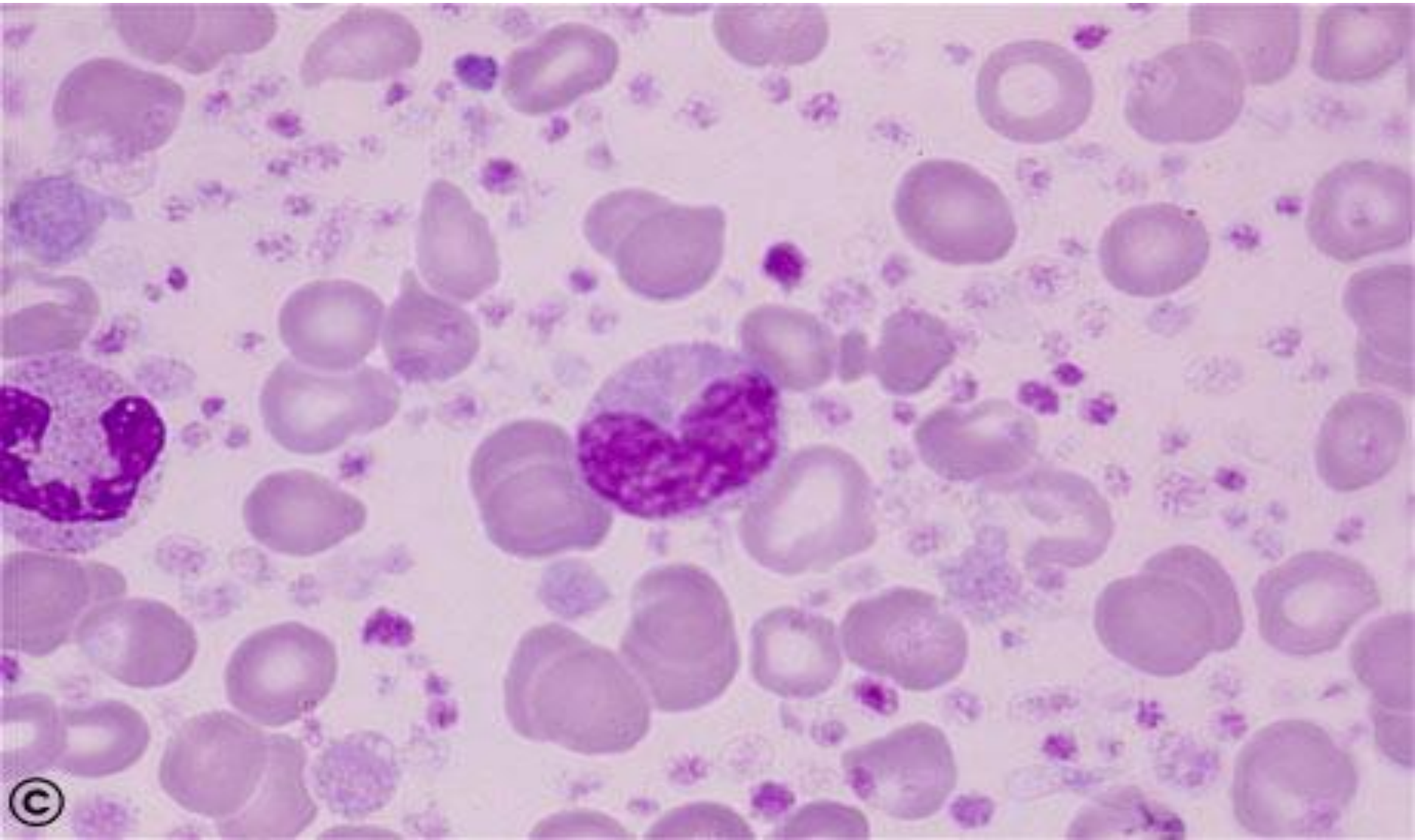
Mielocitul



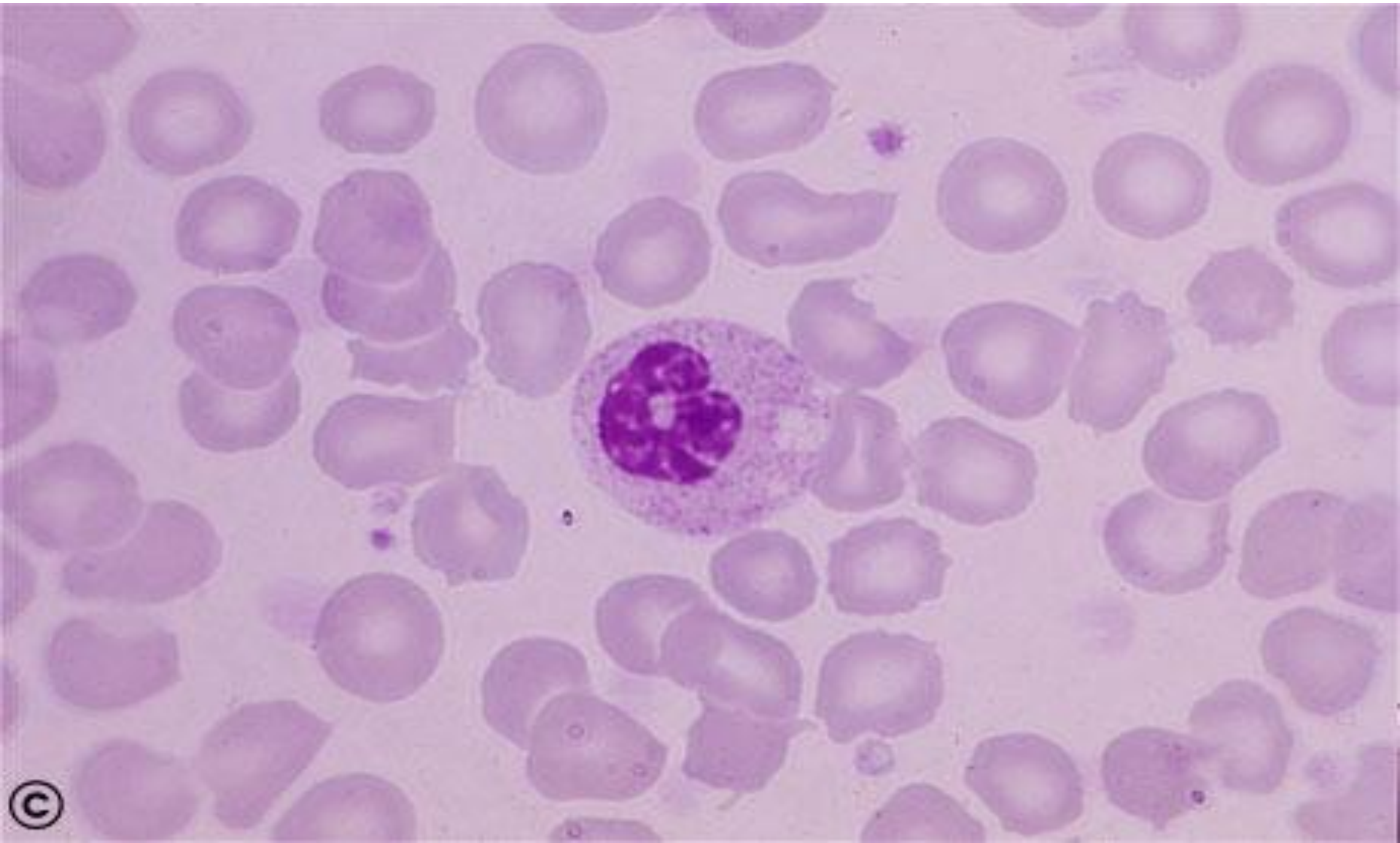
Mielocitul neurofil



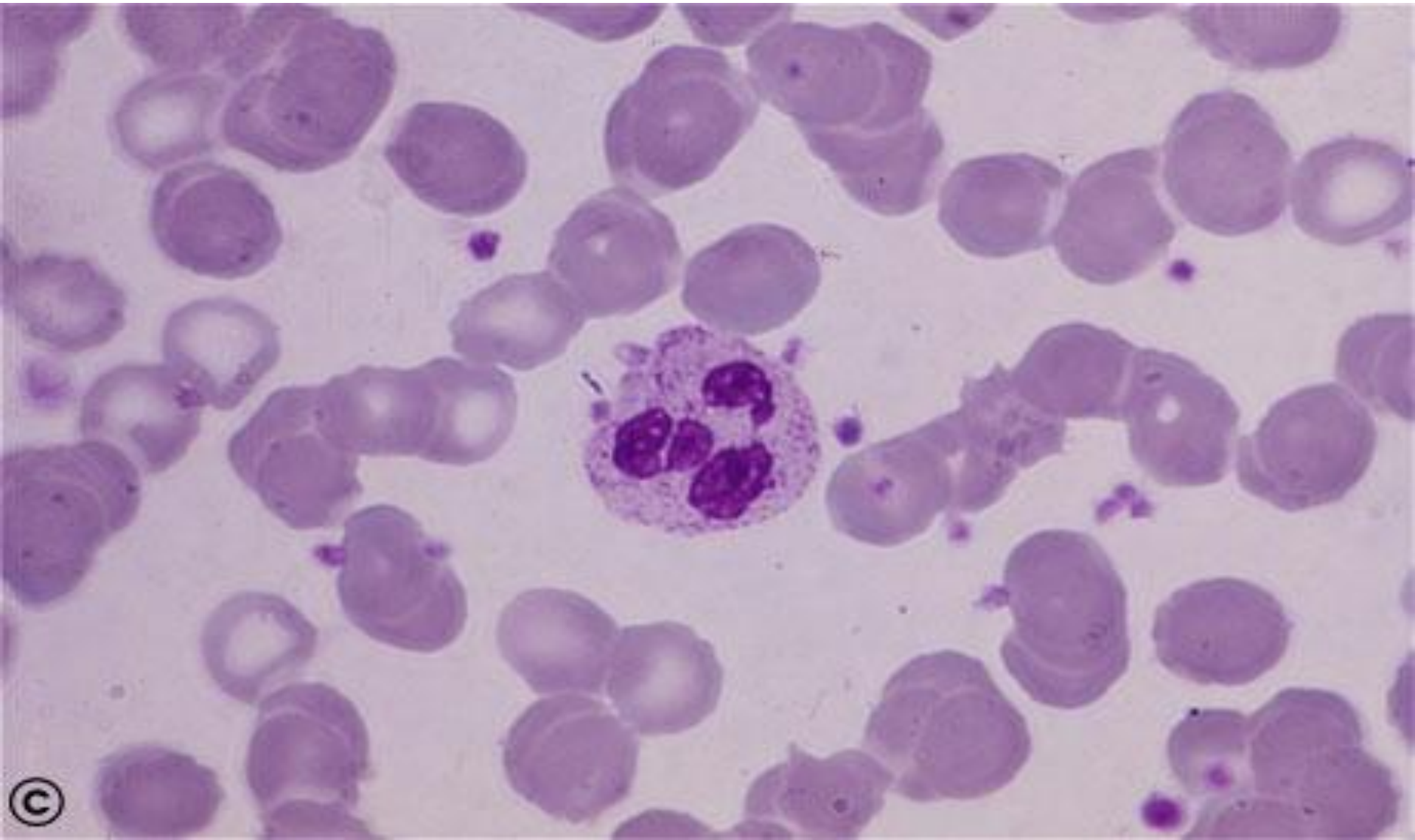
Metamielocitul neutrofil



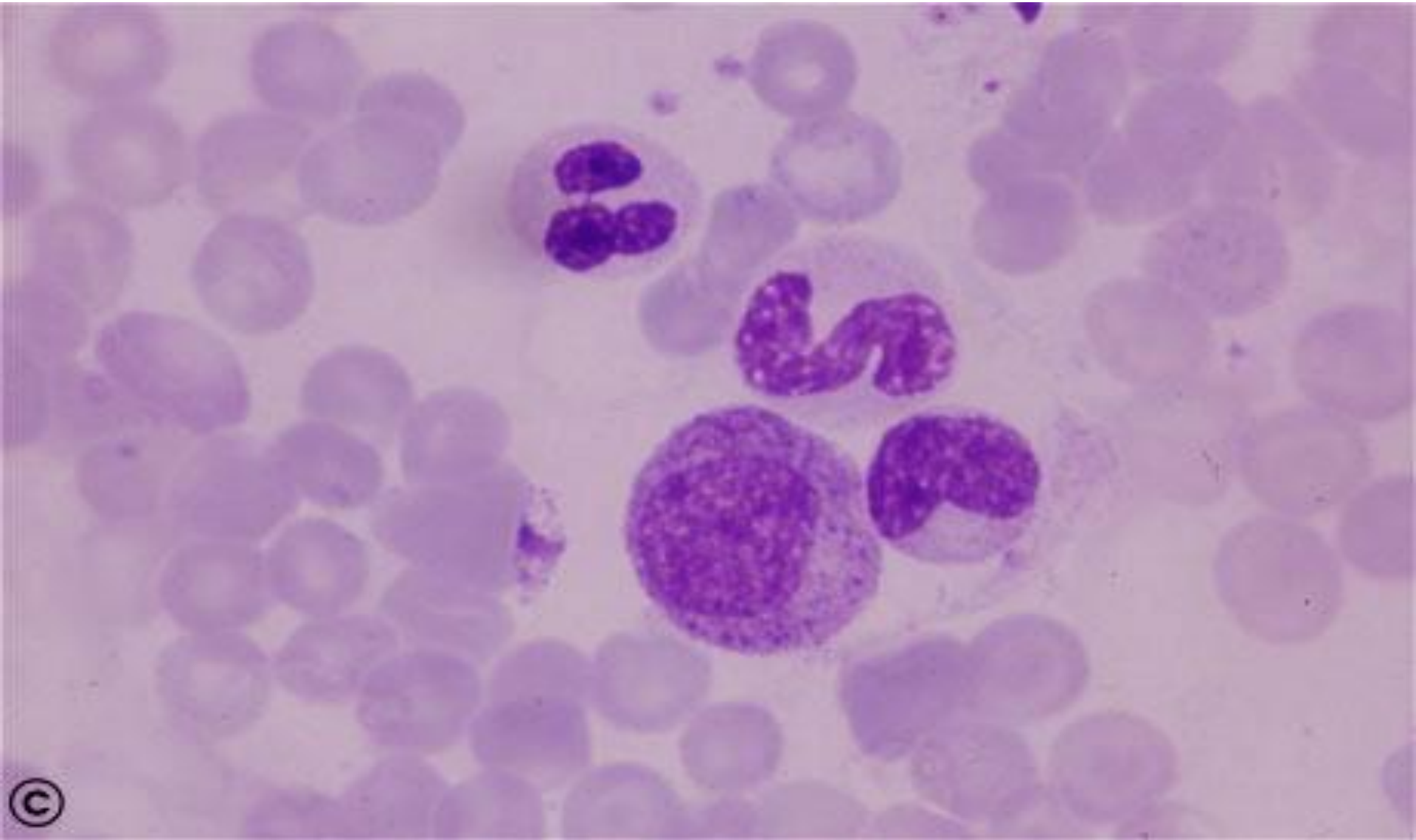
Neutrofilul nesegmentat



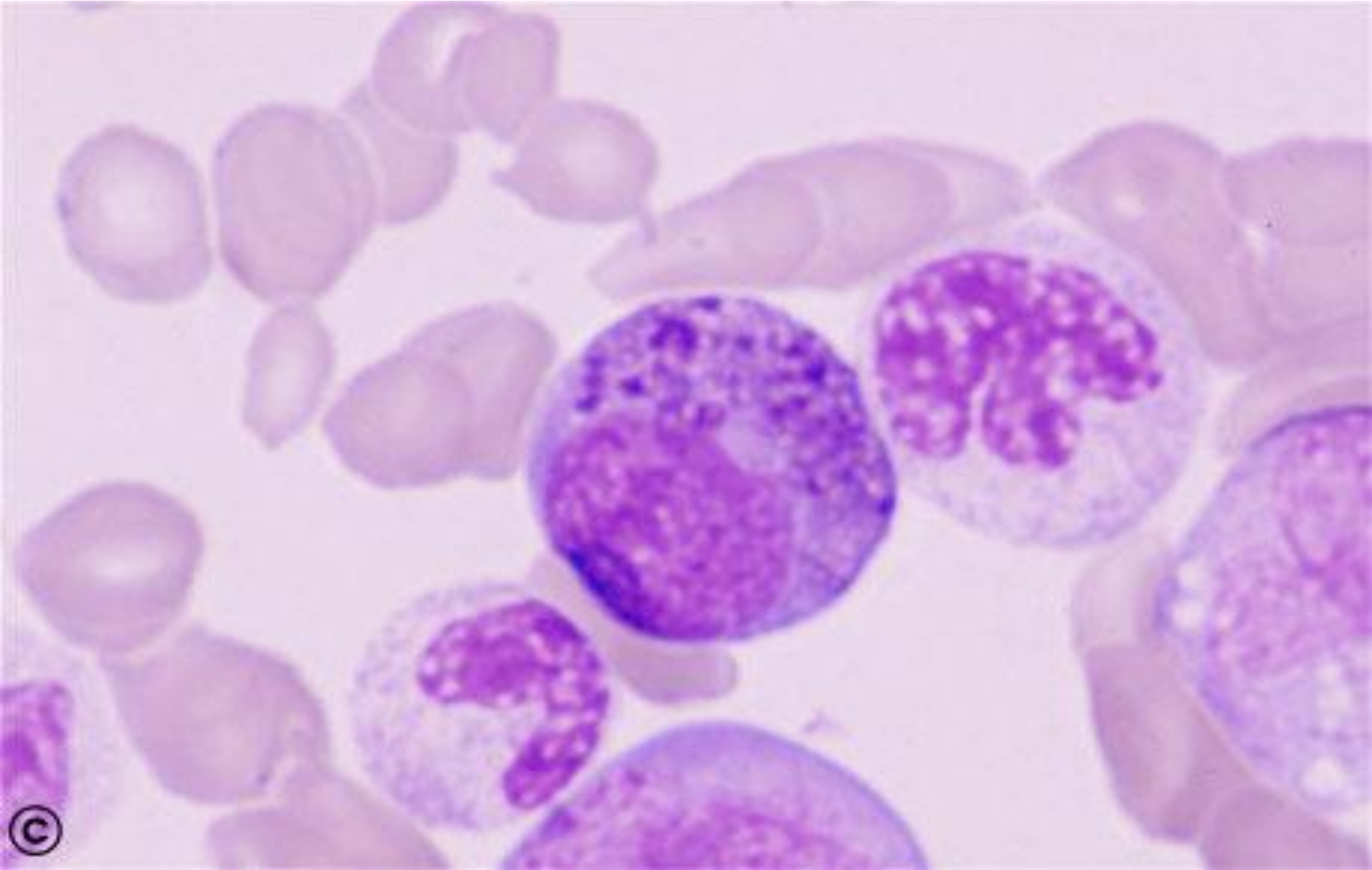
Neutrofilul segmentat



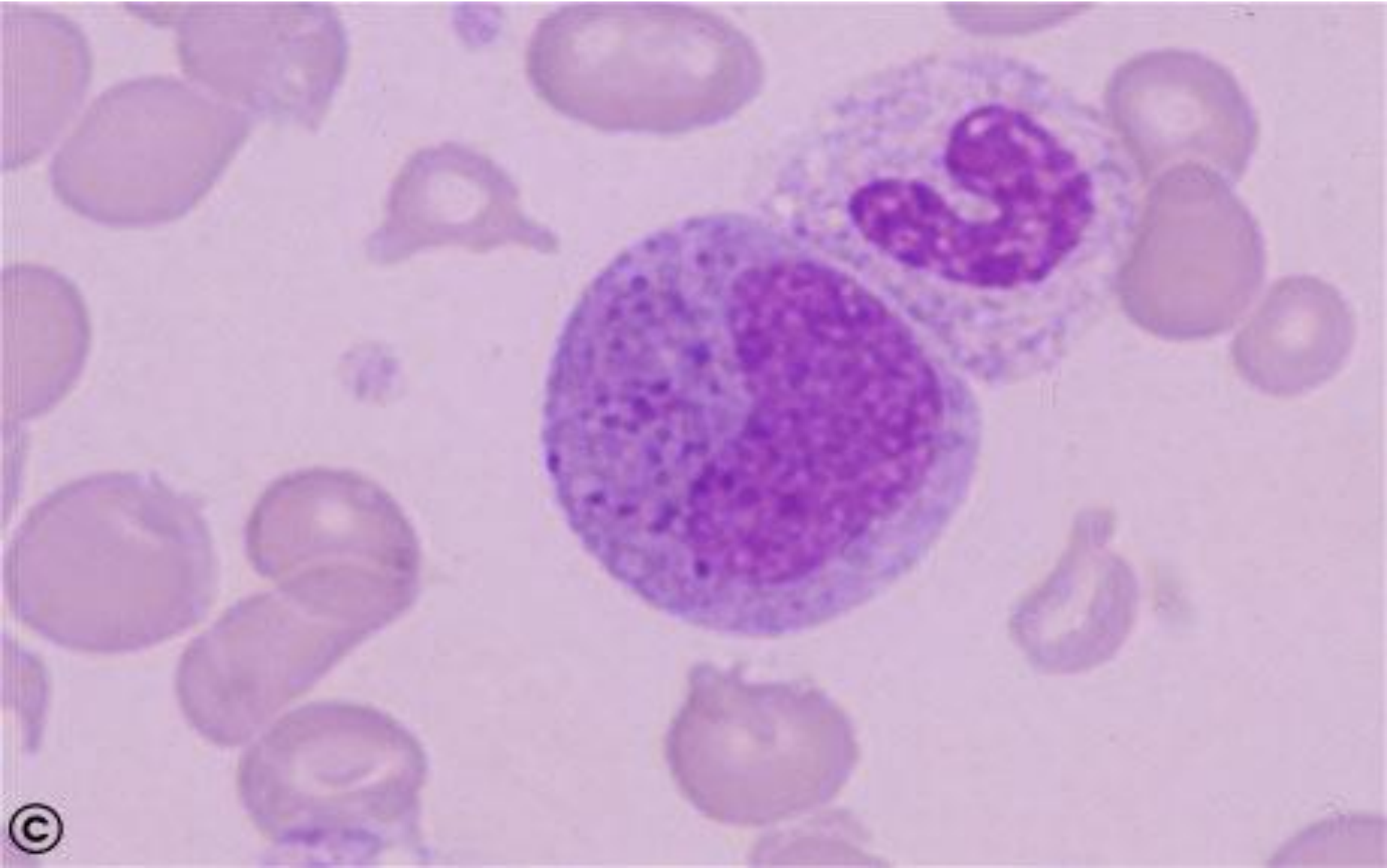
Neutrofilul mielocit, metamielocit, nesegmentat, segmentat



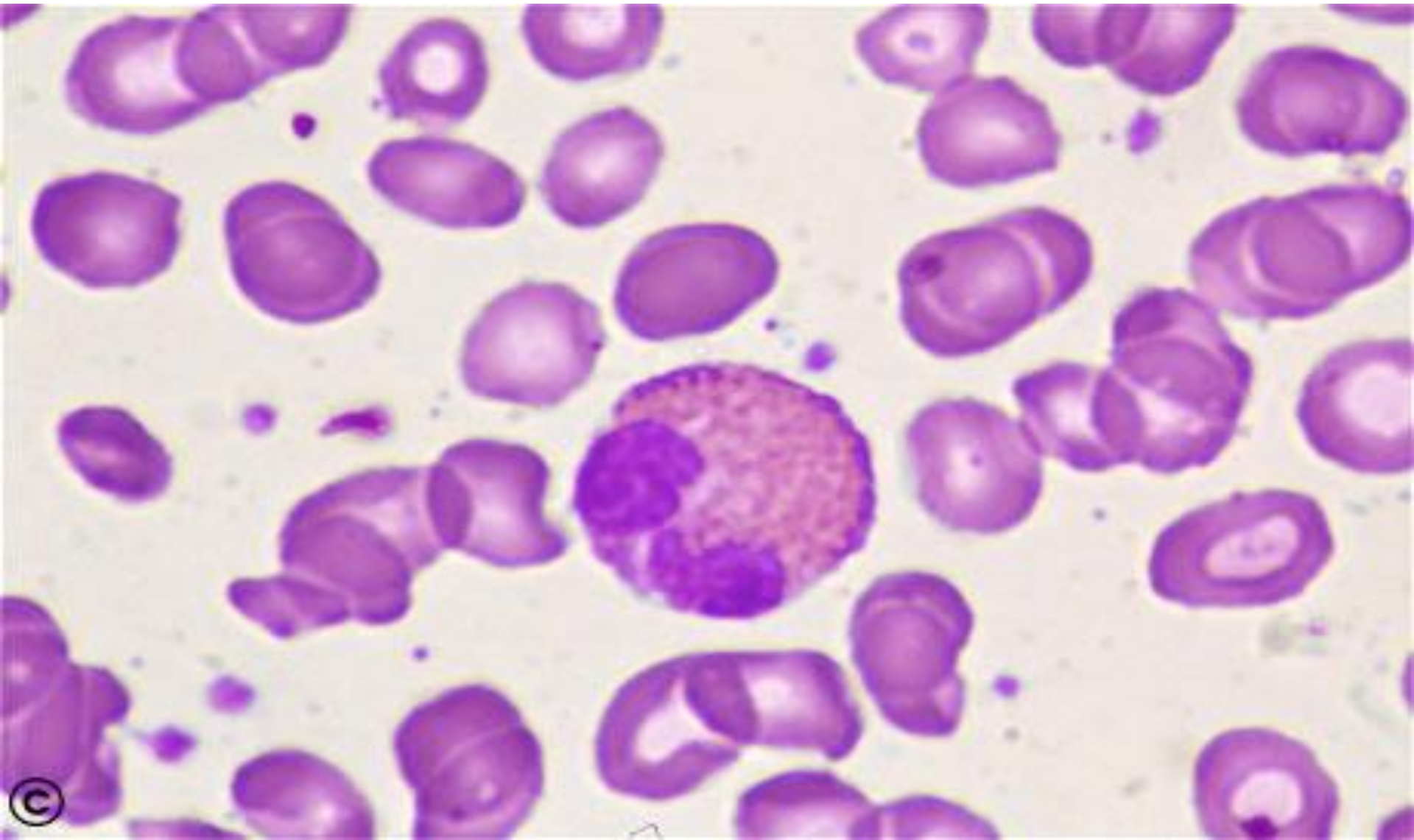
Eozinofilul mielocit



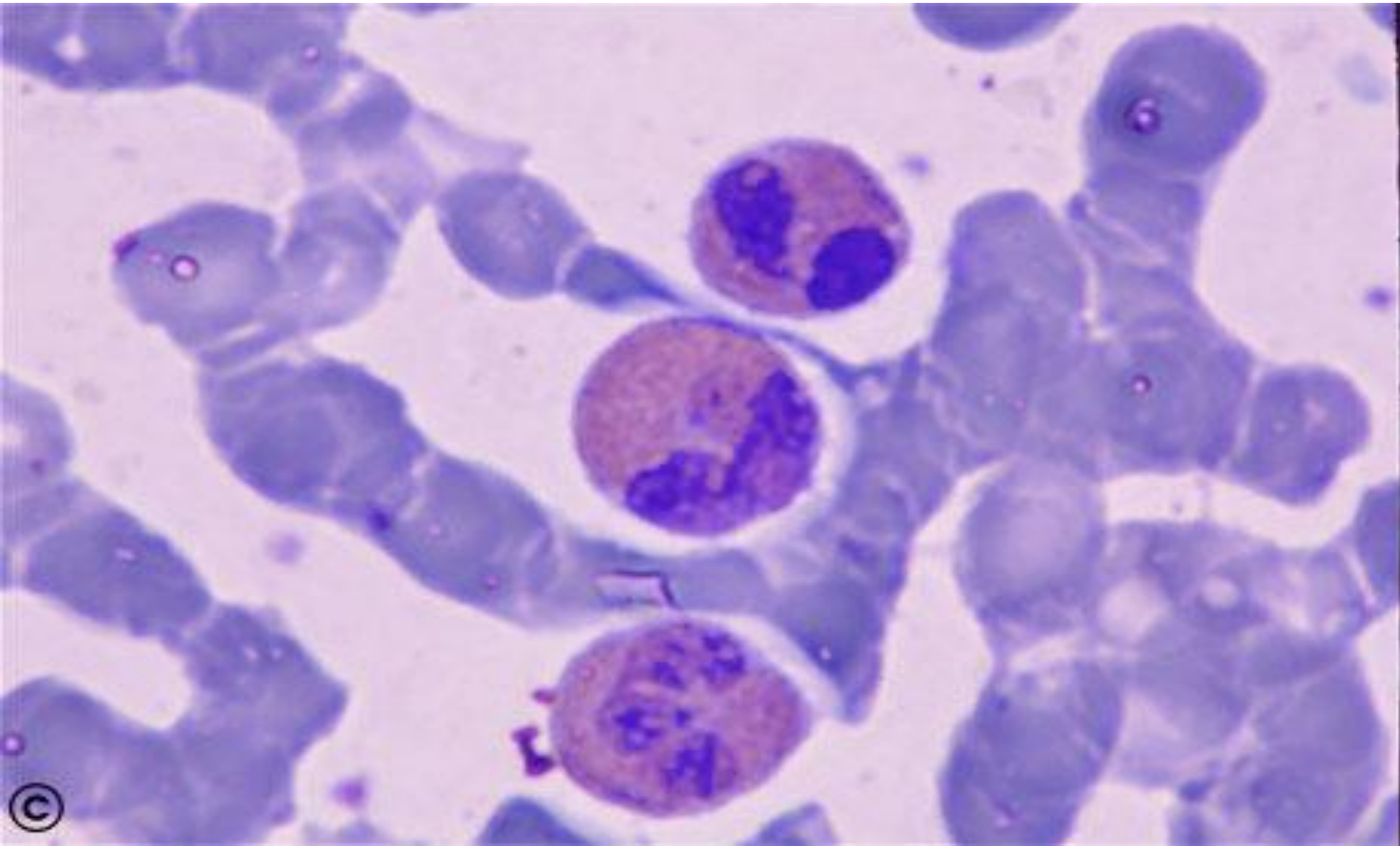
Metamielocitul eozinofil



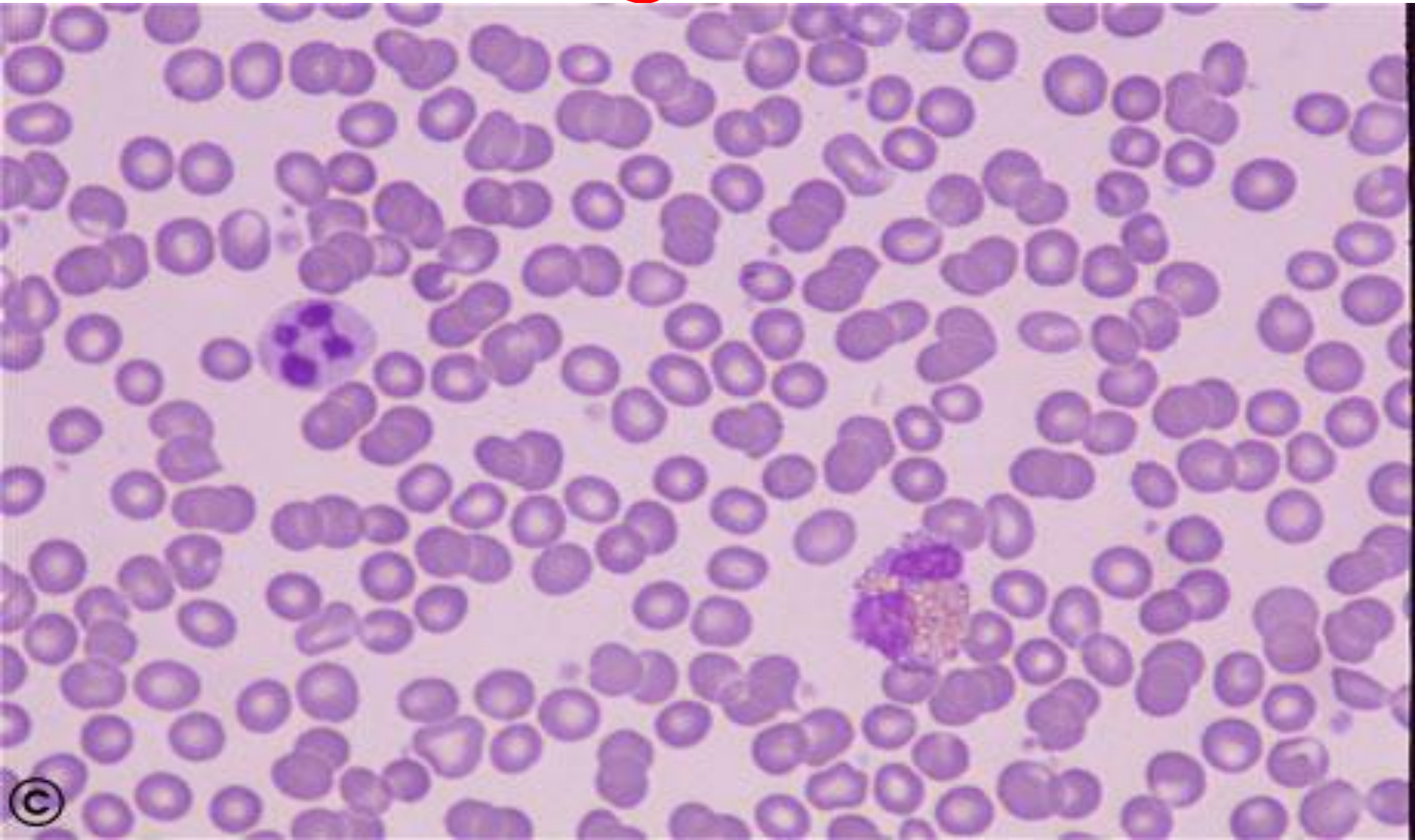
Segmentul eozinofil



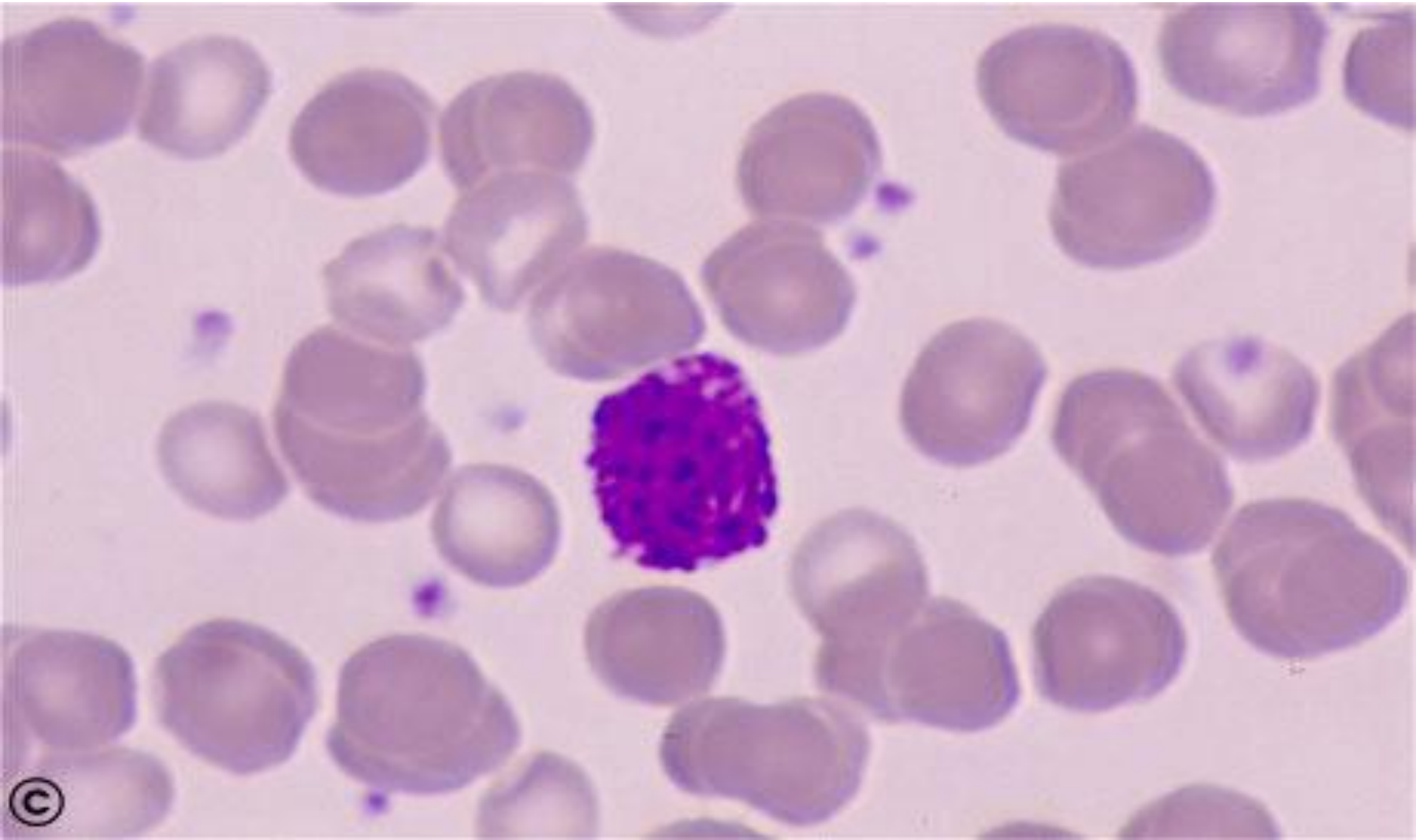
Segmente eozinofile



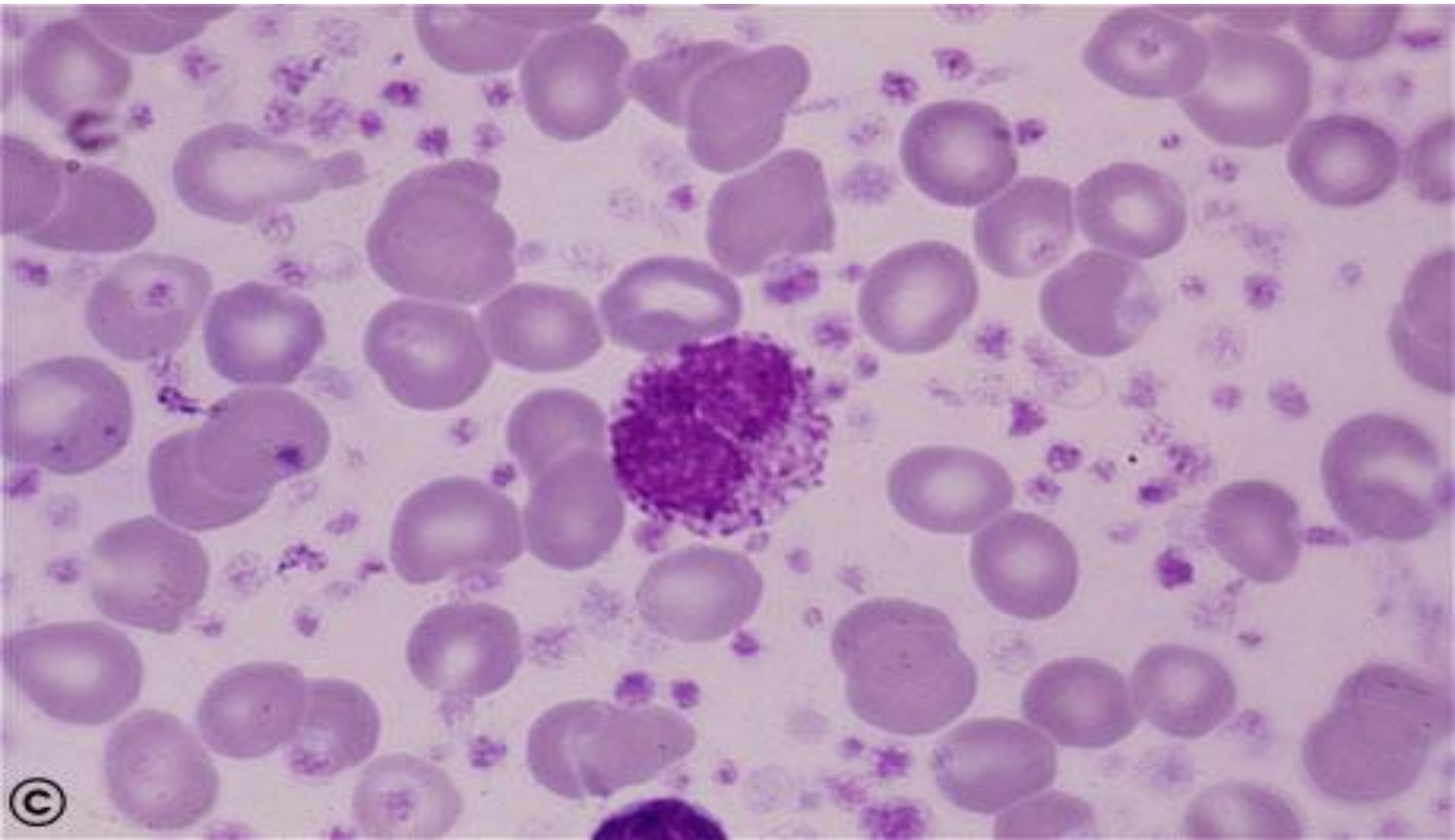
Neutrofil și eozinofil segment



Mielocitul basofil



Basofil segmentat



Neutrofilele

- Neutrofilele sunt cele mai numeroase leucocite din sângele periferic. Ele constituie 60-70% din numărul total de leucocite.
- Neutrofilul matur se află în circulație timp de 8-10 ore și apoi trece în țesuturi. Perioada de viață în țesuturi 2-3 zile.
- După eșirea neutrofilelor din măduvă în sângele periferic o parte din ele rămân în circulație, altă parte ocupă poziție de margine.

- Neutrofilele sunt prima linie de apărare a organismului.
- Principala funcție a lor este lupta cu microorganismele prin fagocitoză.
- Granulele lor conțin aproximativ 20 de enzime proteolitice: mieloperoxidaza, integrine, lactoferin, lizocim, fosfataza bazică.
- Neutrofilele au proprietatea de a sintetiza citochine: IL-1 β , IL-1 α , IL-6, IL-8, IL-12.