

# Cytologie likvoru

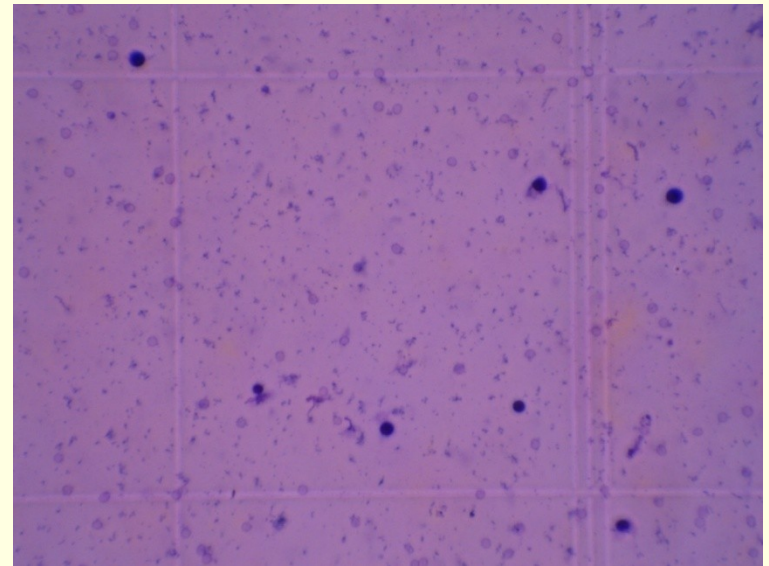
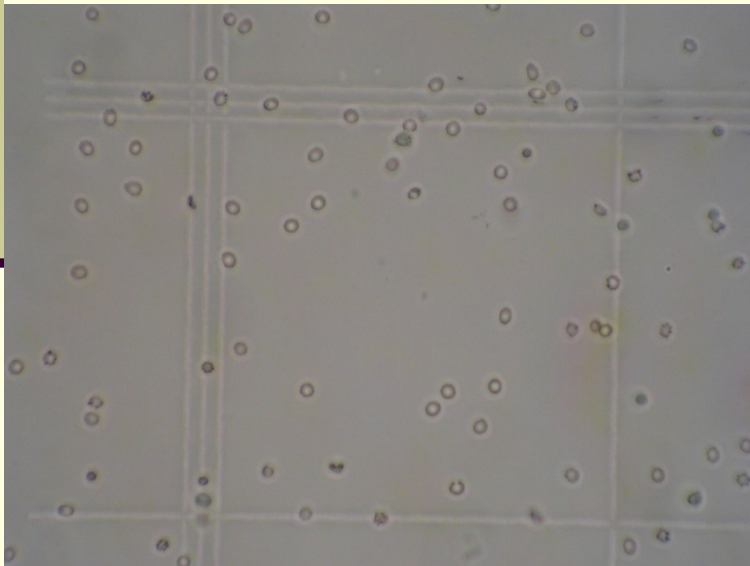
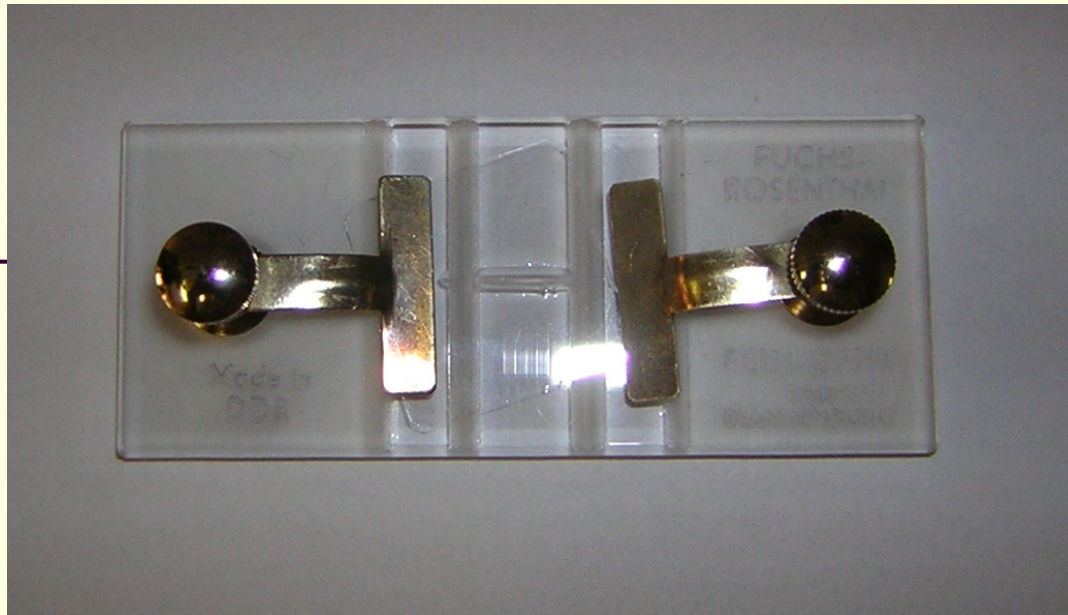
---

- Kvantitativní  
(FuchsRosenthalova komůrka)
  
- Kvalitativní  
(cytospinový preparát)

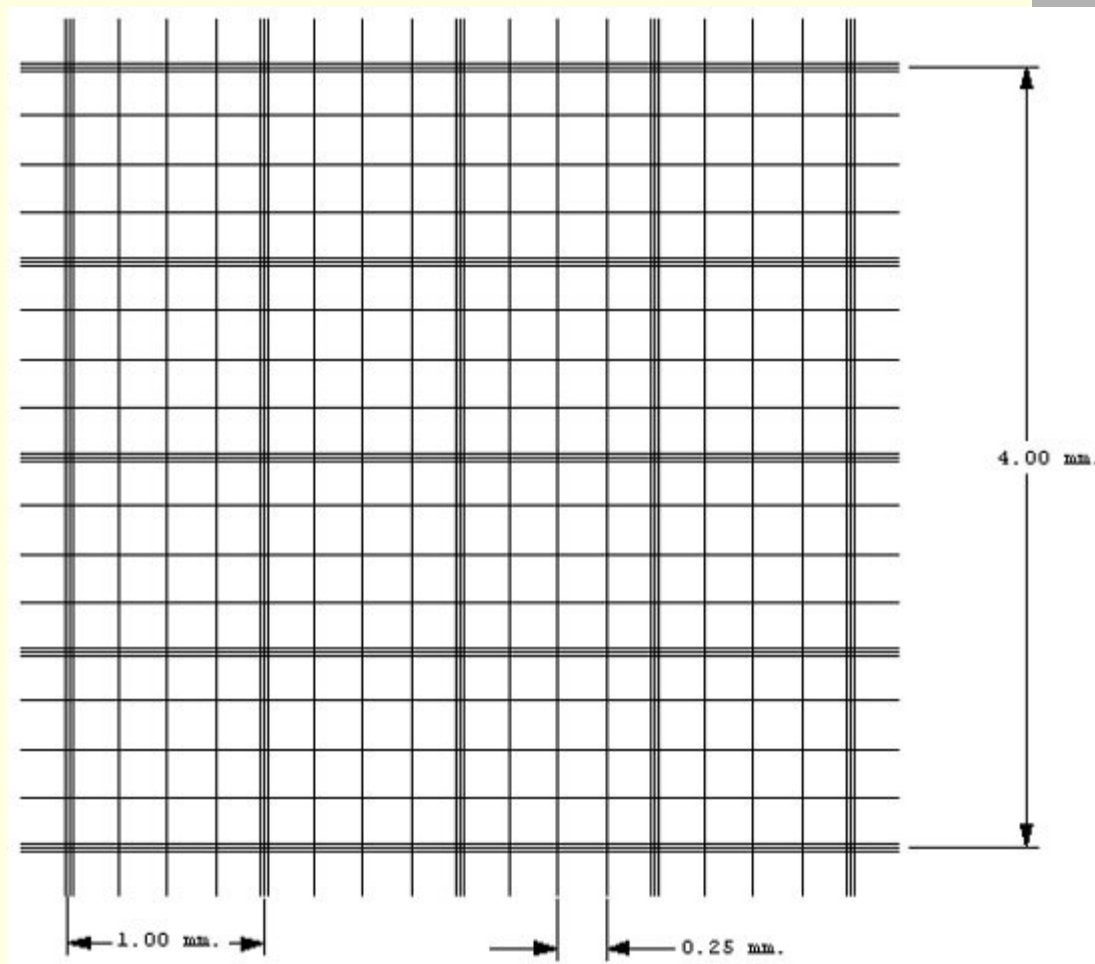
# Kvantitativní

---

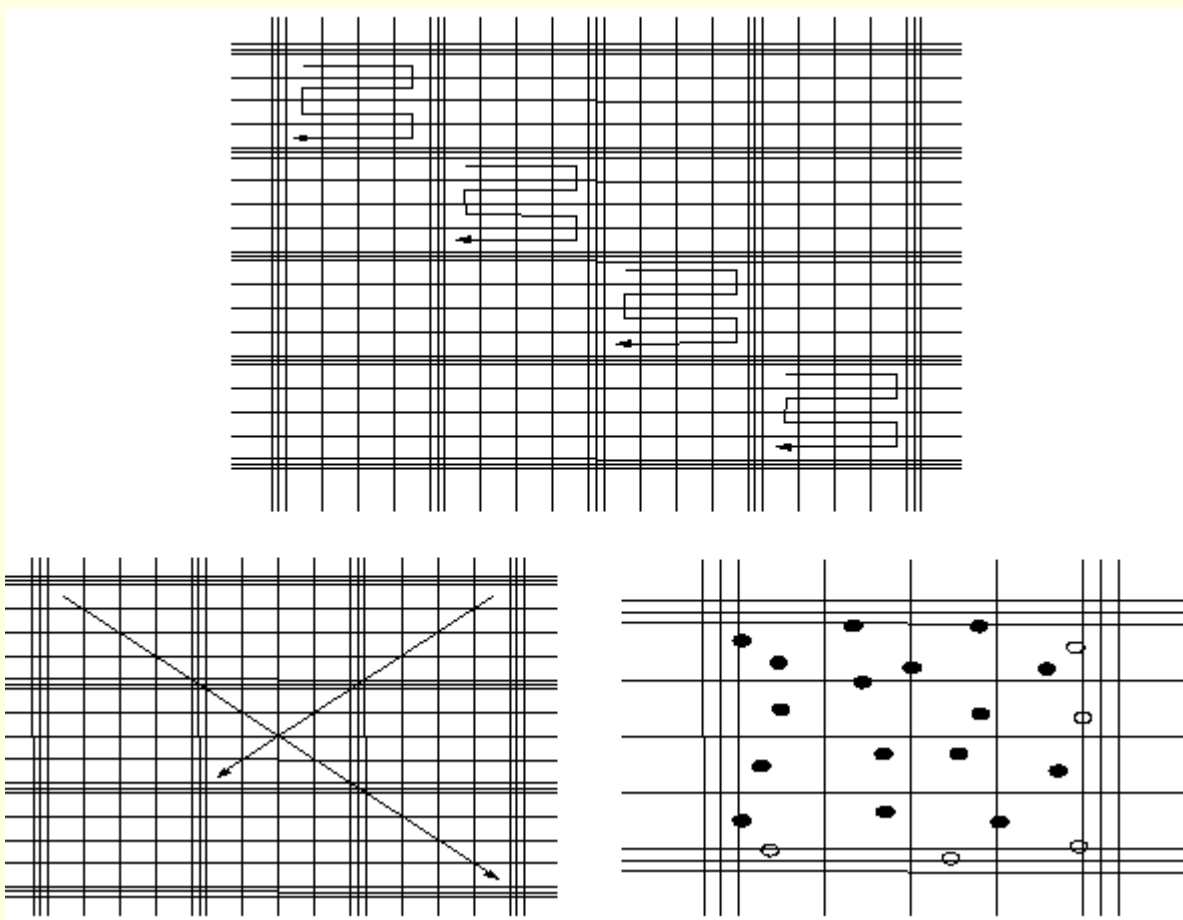
- Fuchs Rosenthalova komůrka (objem 3  $\mu\text{l}$ )
- Počet elementů/ $\mu\text{l}$
  
- Barvení roztokem kyselé methylvioleti
- Málo spolehlivá diferenciacce jaderných elementů
- Referenční meze : 0-3 elementy/ $\mu\text{l}$   
(novor. do 15/ $\mu\text{l}$ )



# Fuchs Rosenthalova komúrka



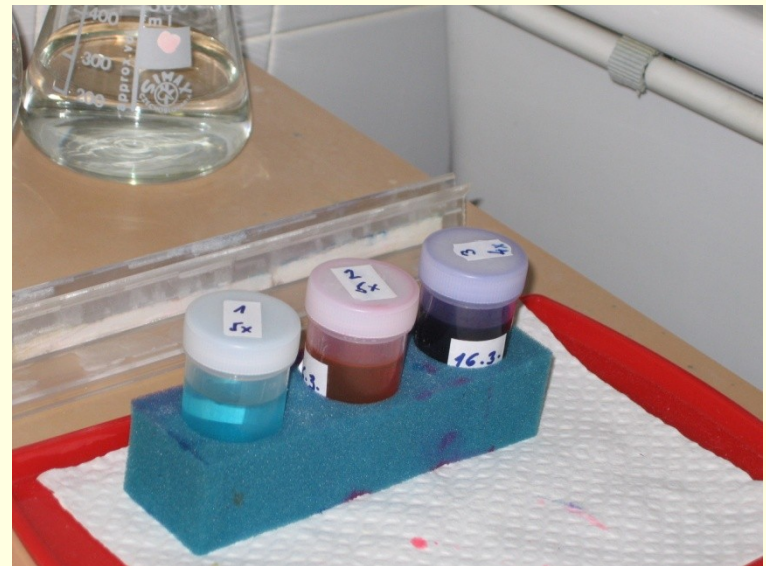
# Fuchs Rosenthalova komúrka



# Kvalitativní

---

- Trvalý cytologický preparát
- Cytocentrifugace, cytosedimentace
- Obarvení (podle Pappenheima)
- Cytologická diagnostika – zhodnocení zastoupení jednotlivých buněčných typů, funkční stav buněk



# Buněčné spektrum v mozkomíšním moku

---

- Lymfocyty
- Monocyty
- Granulocyty – neutrofilní  
eosinofilní  
basofilní

Buňky výstelky likvorových cest

Erytrocyty

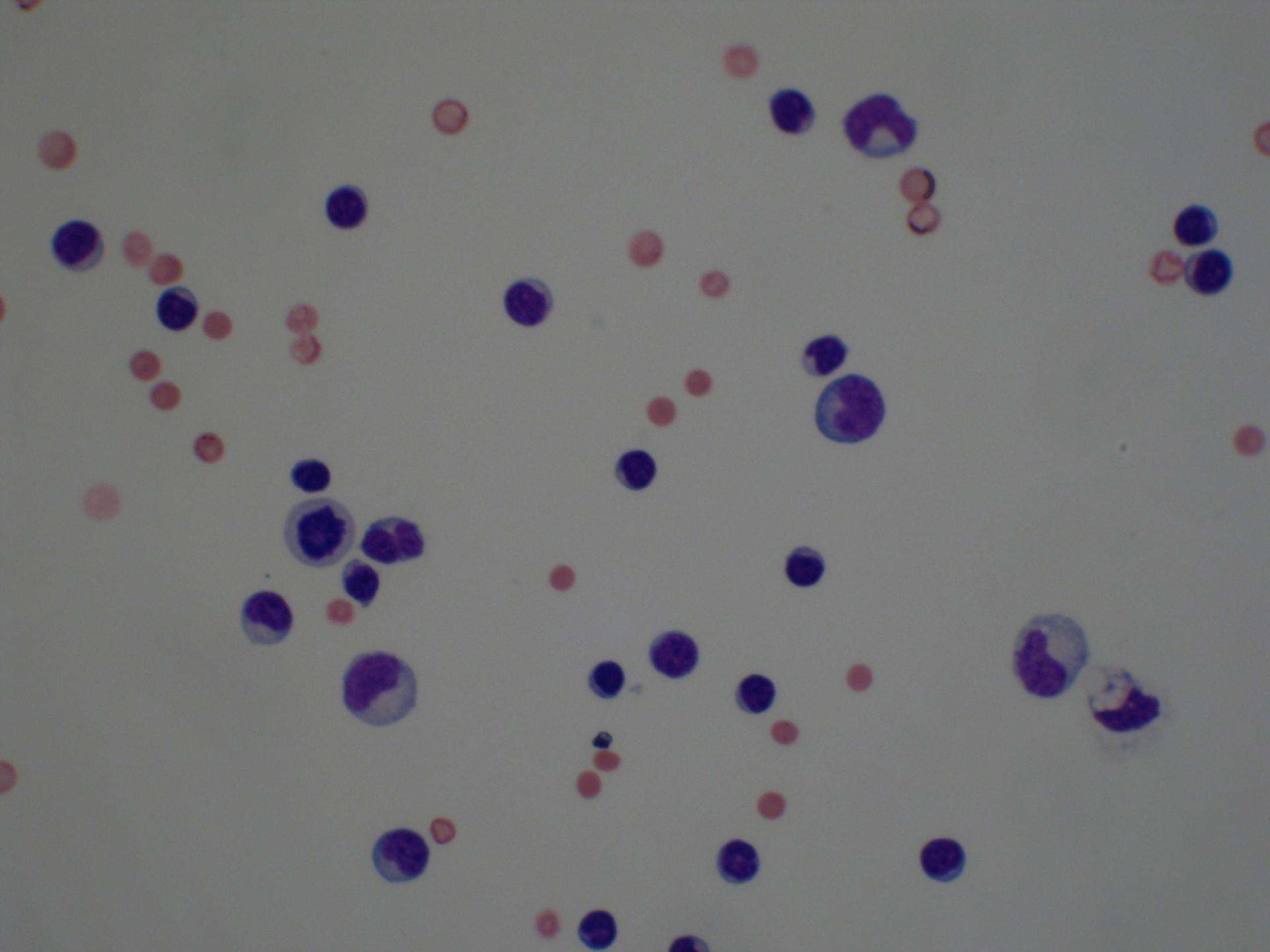
Nádorové buňky

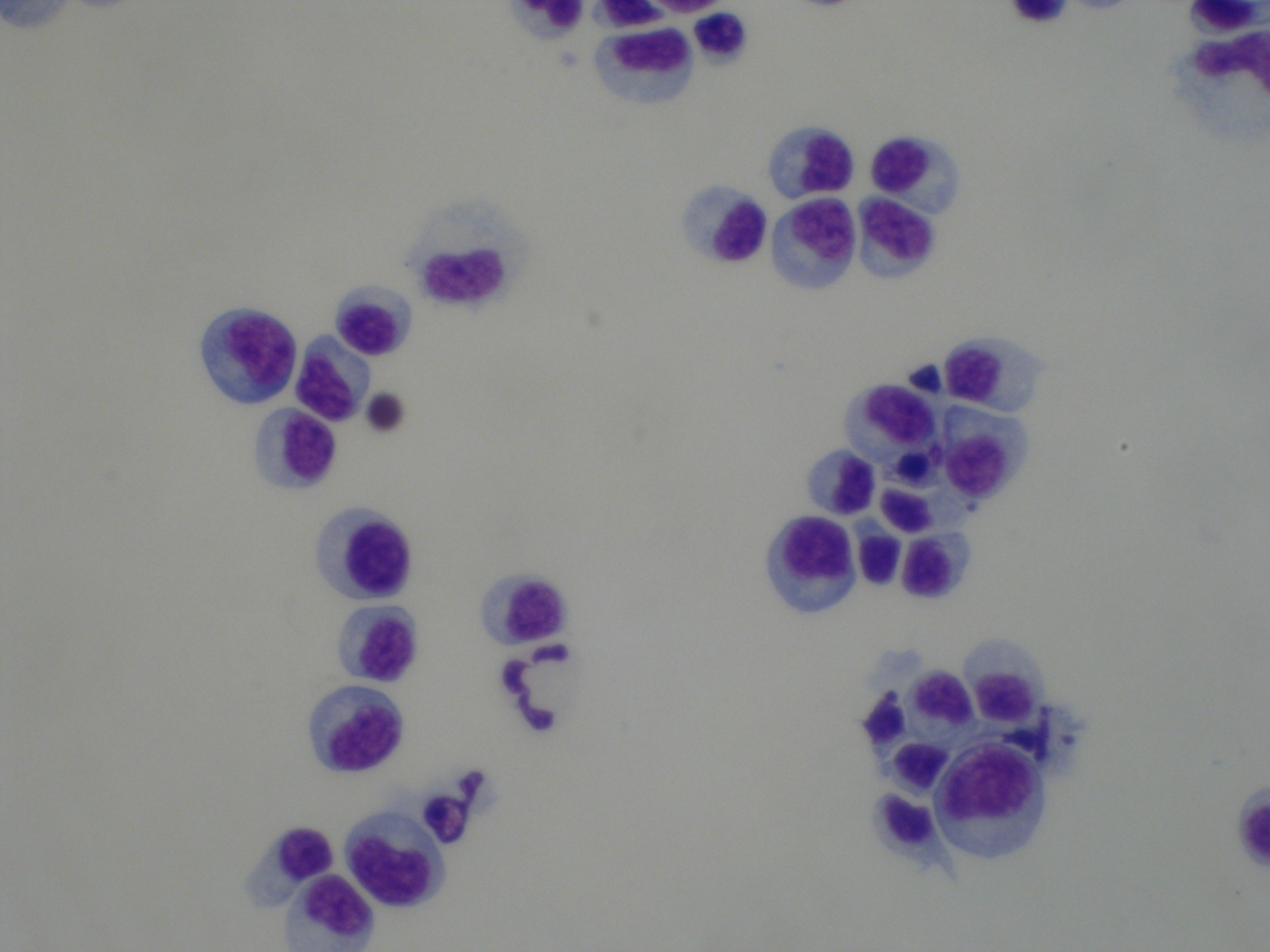


# Elementy lymfocytární řady

---

- Za fyziologických poměrů populace nejvíce zastoupená
- Malý lymfocyt 8-10um, úzký plasmatický lem, kompaktní jádro, které vyplňuje téměř celou buňku
- Lymfoidní buňka se po setkání s antigenem transformuje, vzhled se mění
- Specifická imunita – tvorba protilátek, cytolyza

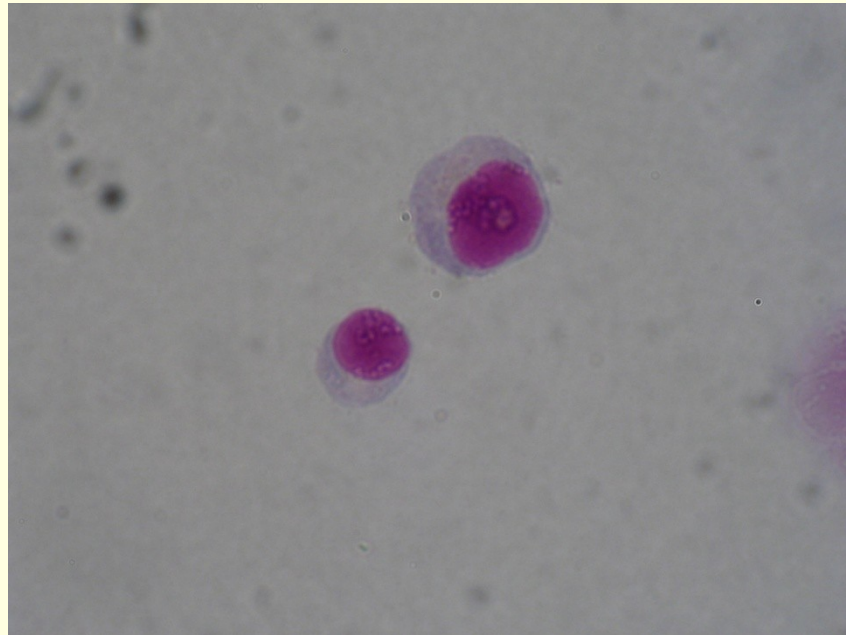




# Aktivovaný lymfocyt

---

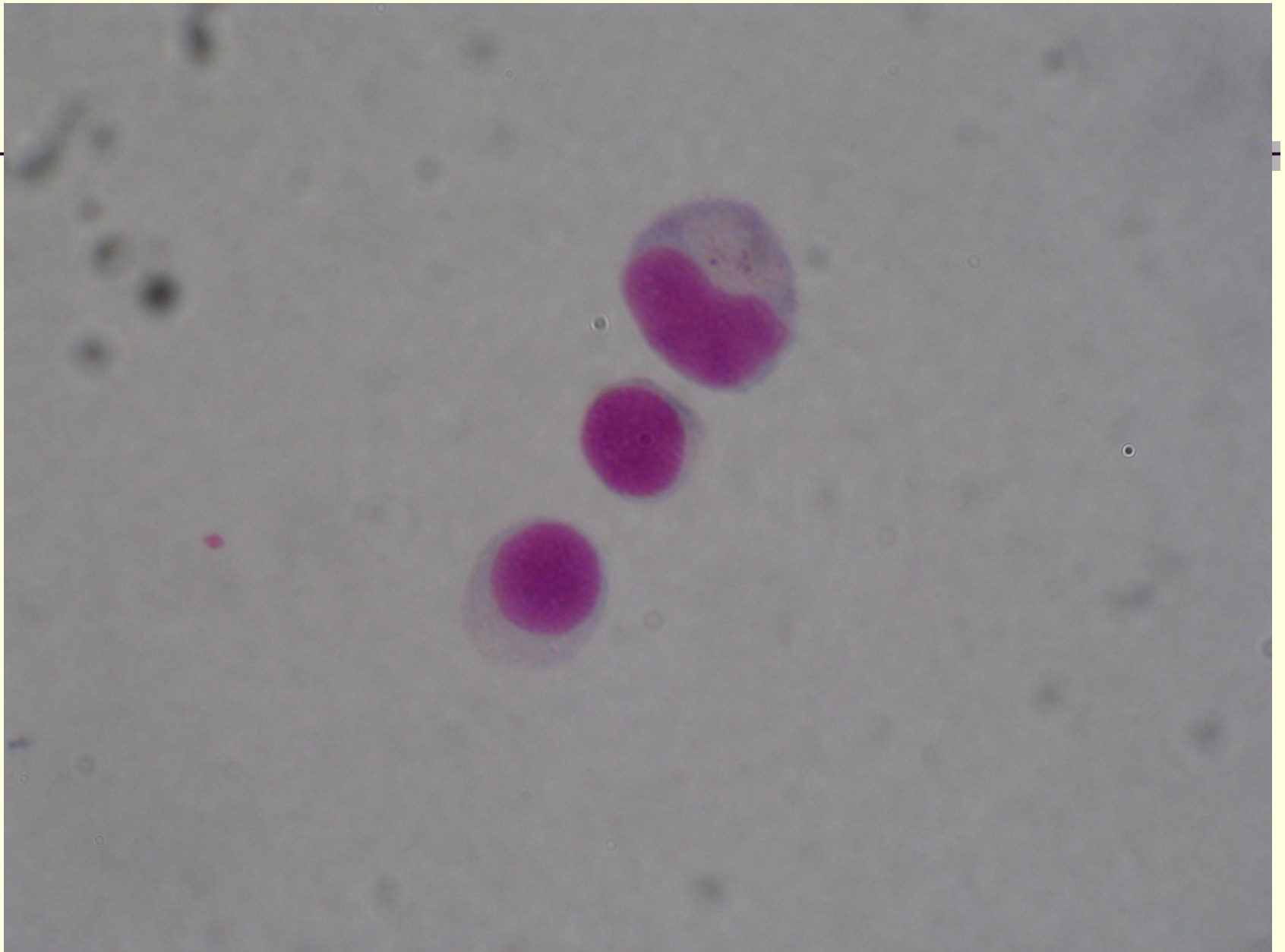
- Lymfoplasmocyt, T,B (nelze odlišit)
- Lymfoidní buňka 11-18 um s výraznou basofilní plasmou a s velkým jádrem

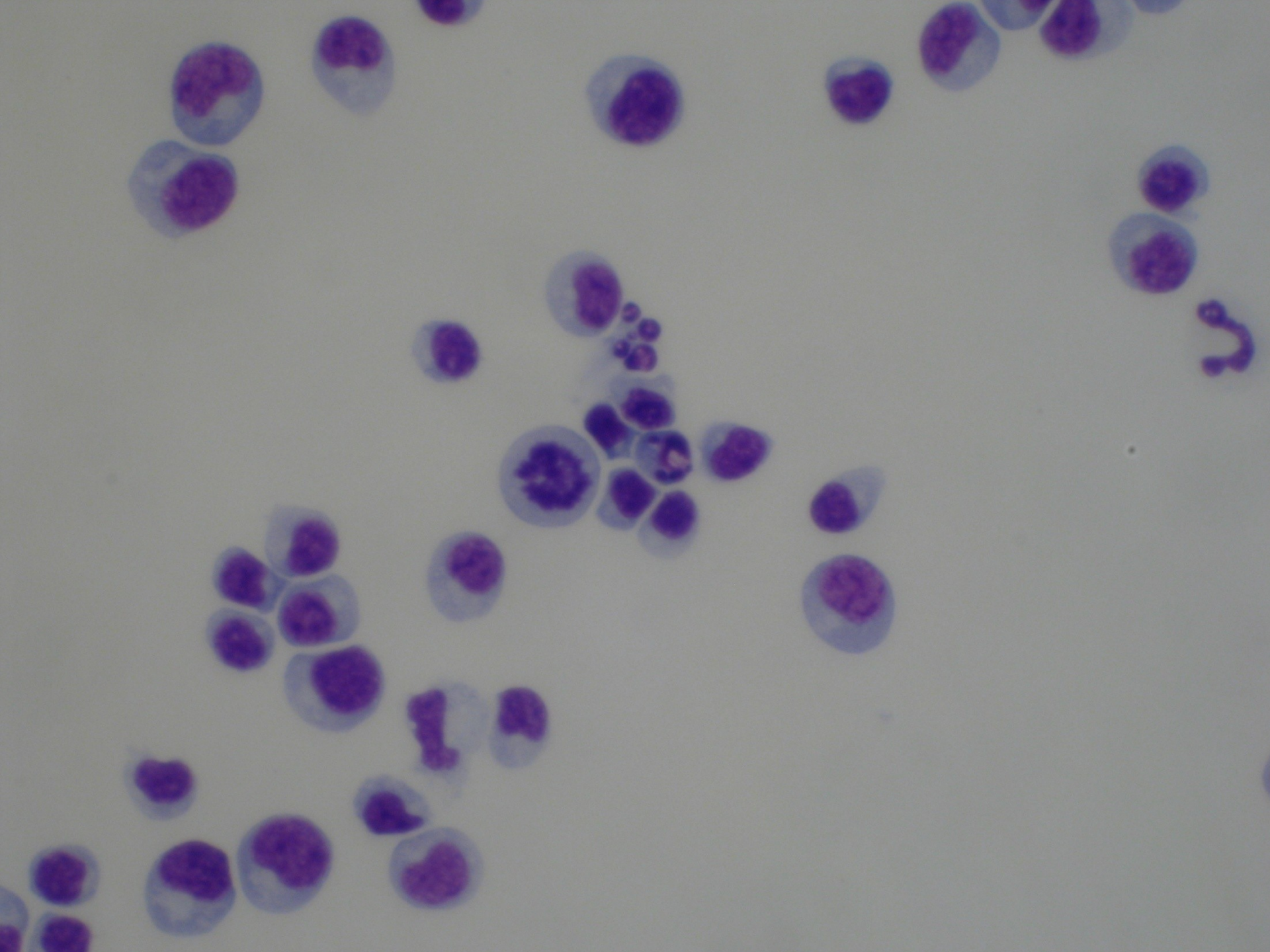


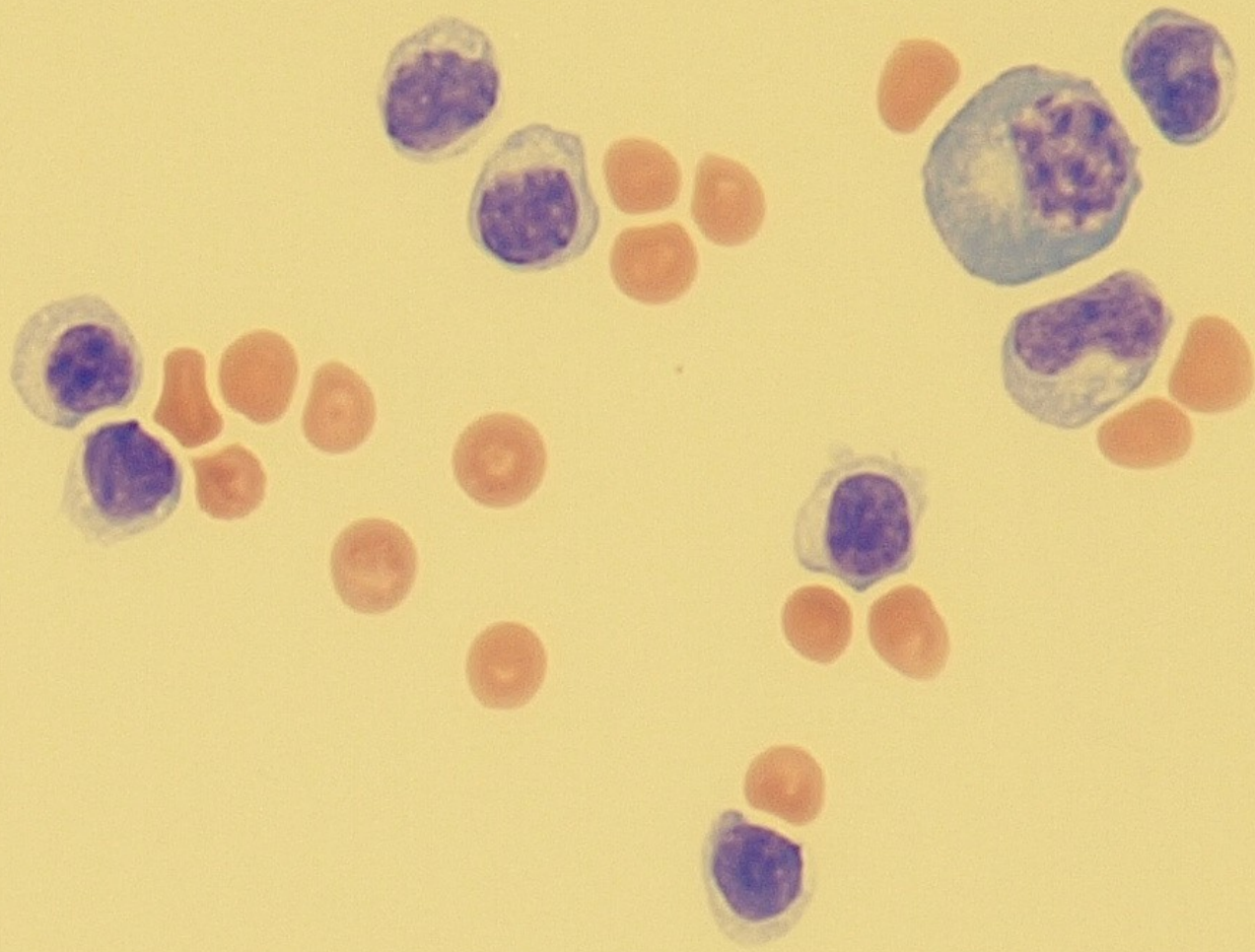
# Plasmocyt

---

- Největší lymfoidní buňka ,21um  
s basofilní plasmou, kulaté nebo oválné jádro  
bývá uloženo excentricky, typické je perinukleární  
projasnění plasmy
- Konečné stadium B-lymfocytů,  
po imunologické stimulaci, produkují  
imunoglobuliny





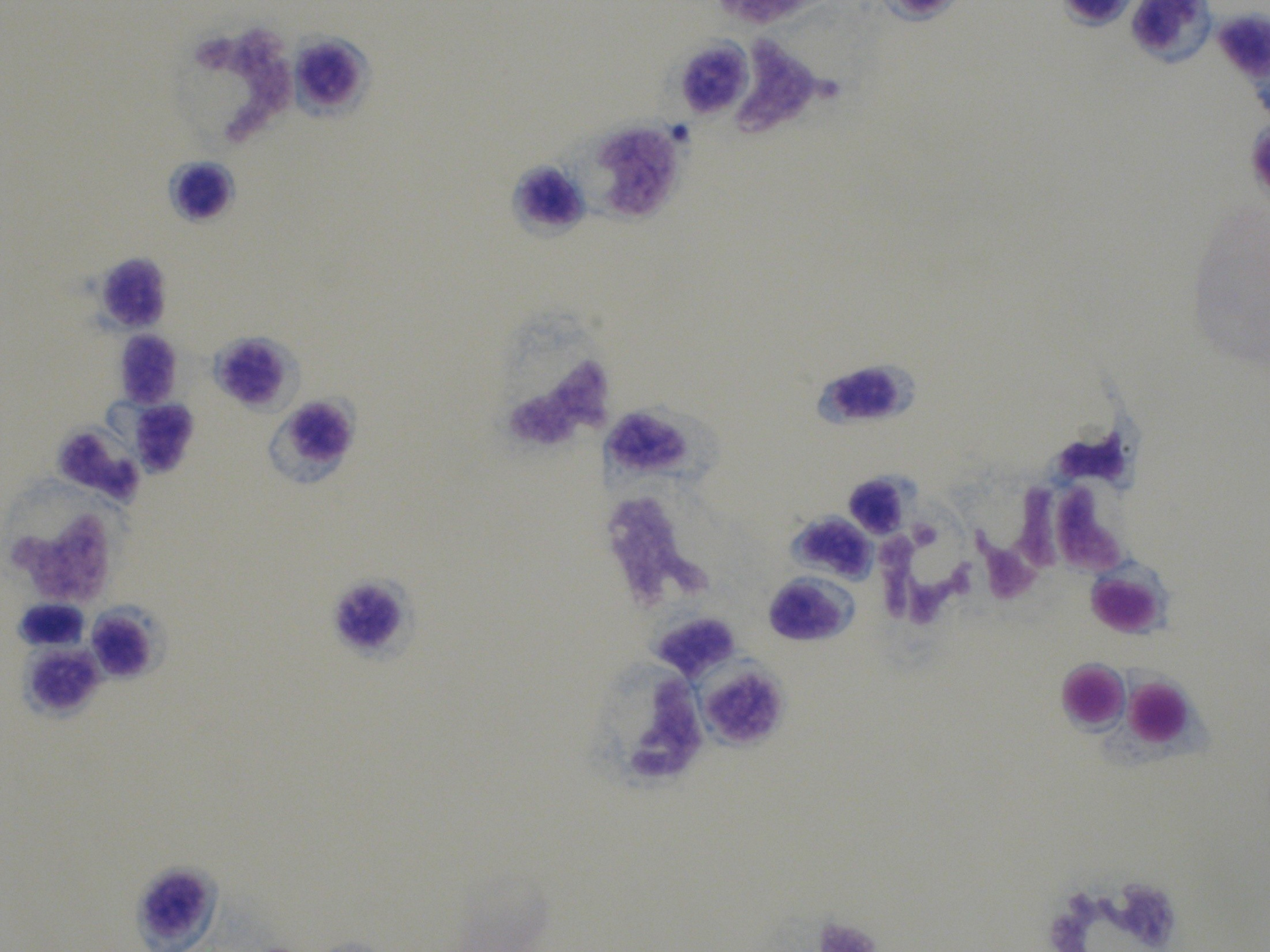


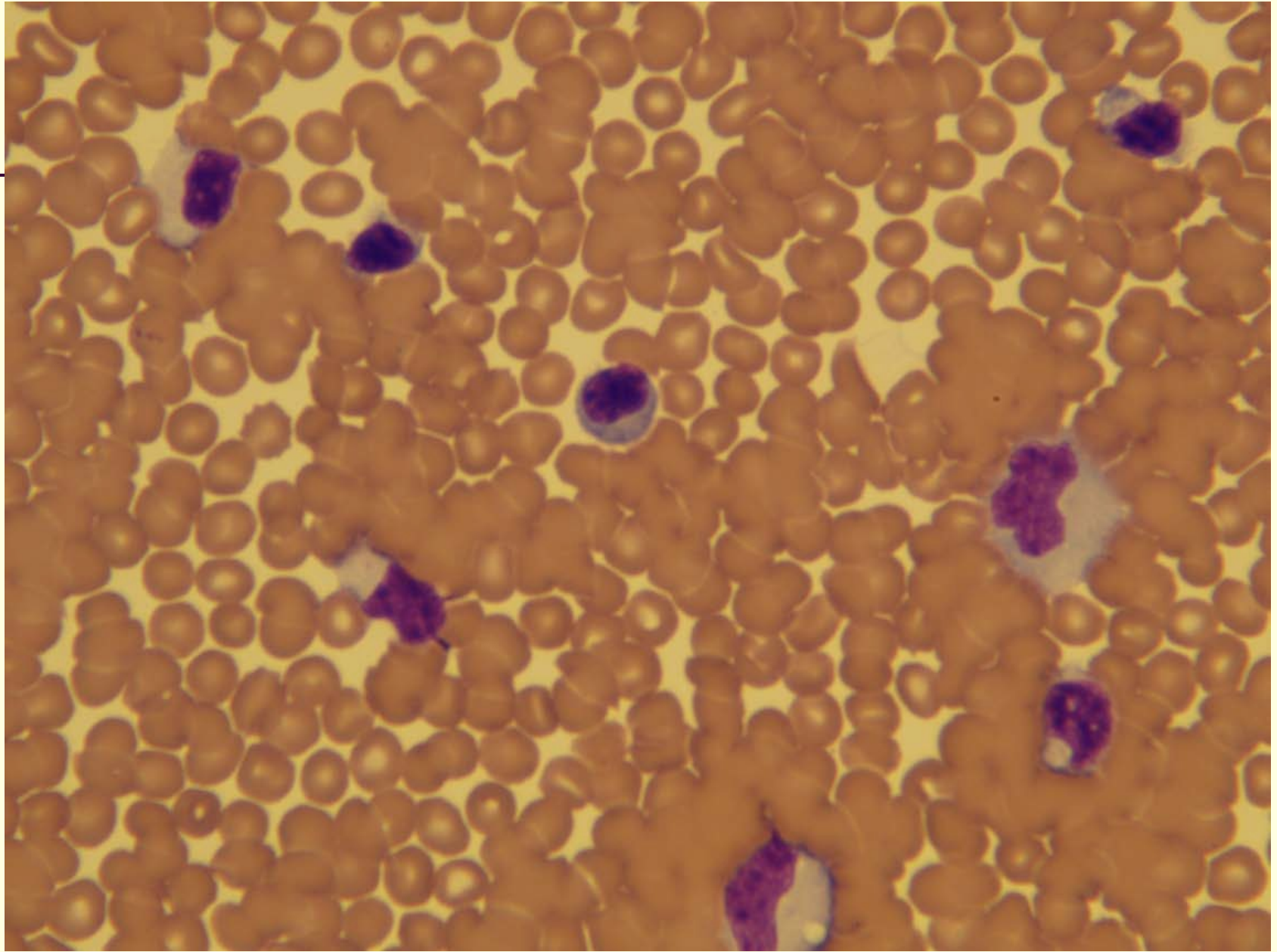


# Elementy monocytární řady

---

- Součást monocytomakrofagického systému
- Úklidová reakce- fagocytosa , digesce, destrukce
  
- Klidové monocyty
- Velikost 15-30 um, jádro nepravidelný tvar, plasma se barví světleji
- Morfologicky velká proměnlivost

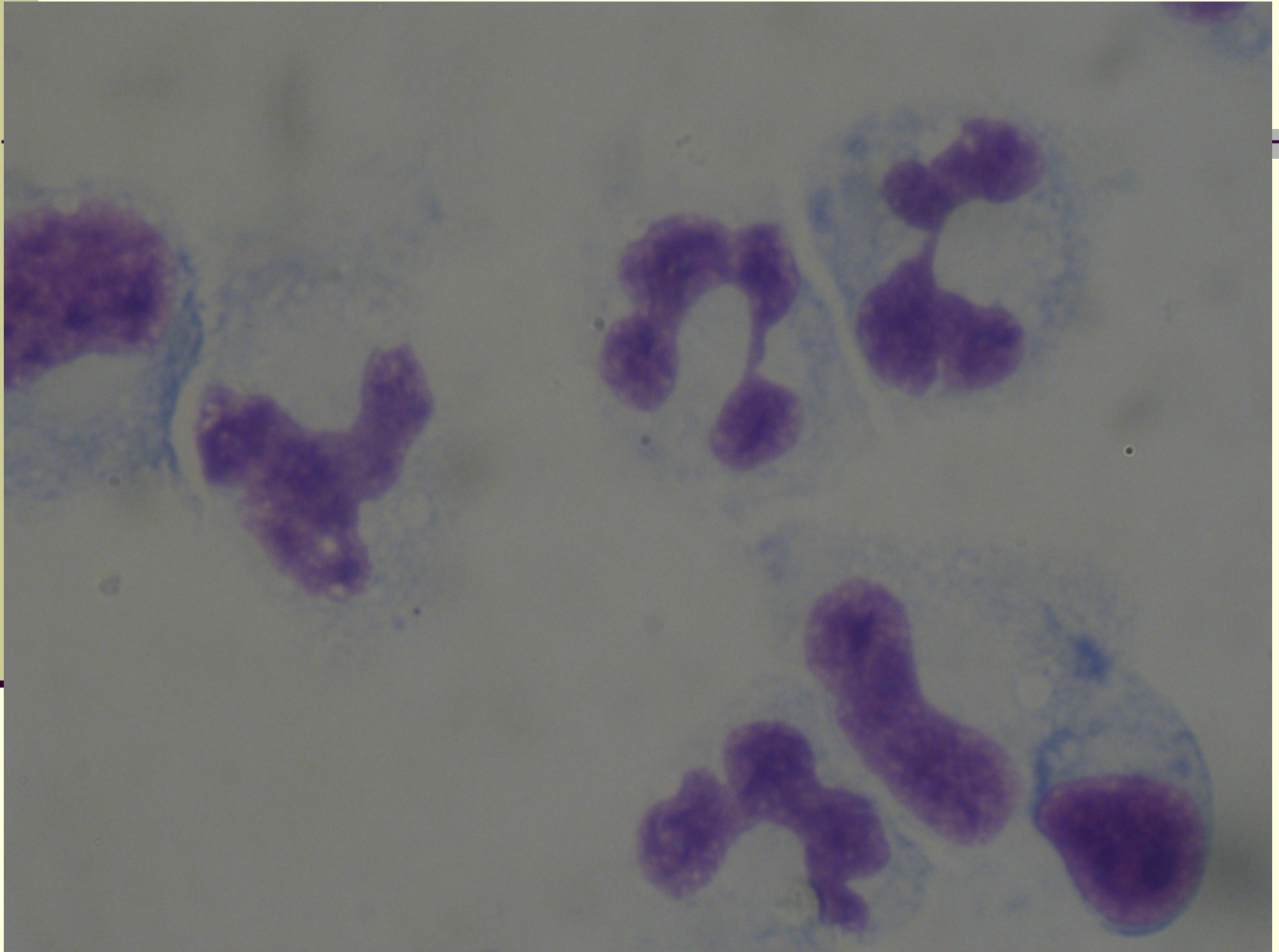




# Aktivované monocyty

---

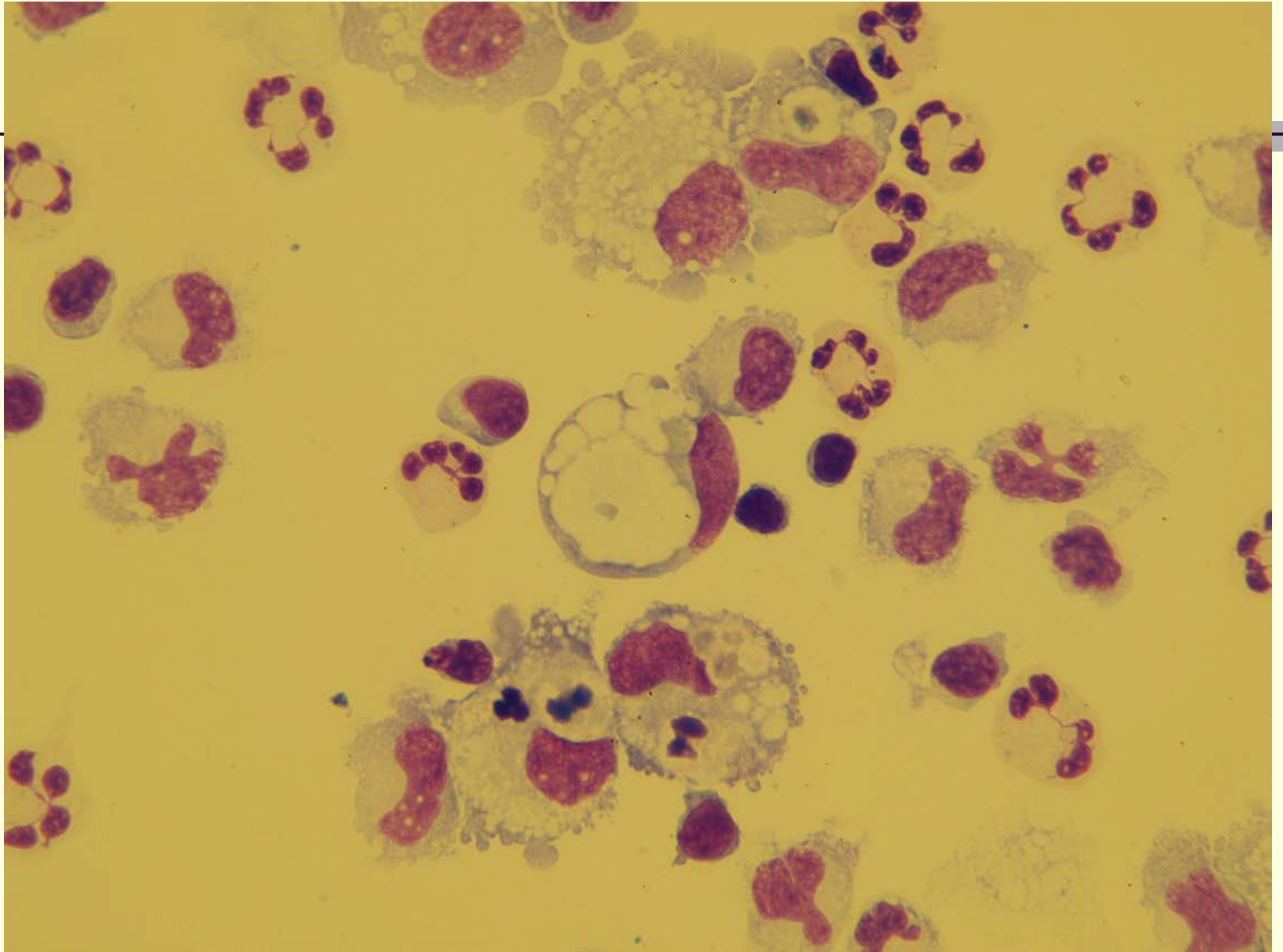
- Větší velikost
- Vakuovalizovaná cytoplasma, tendence ke shlukování
- Zakulacování rohlíčkovitých jader

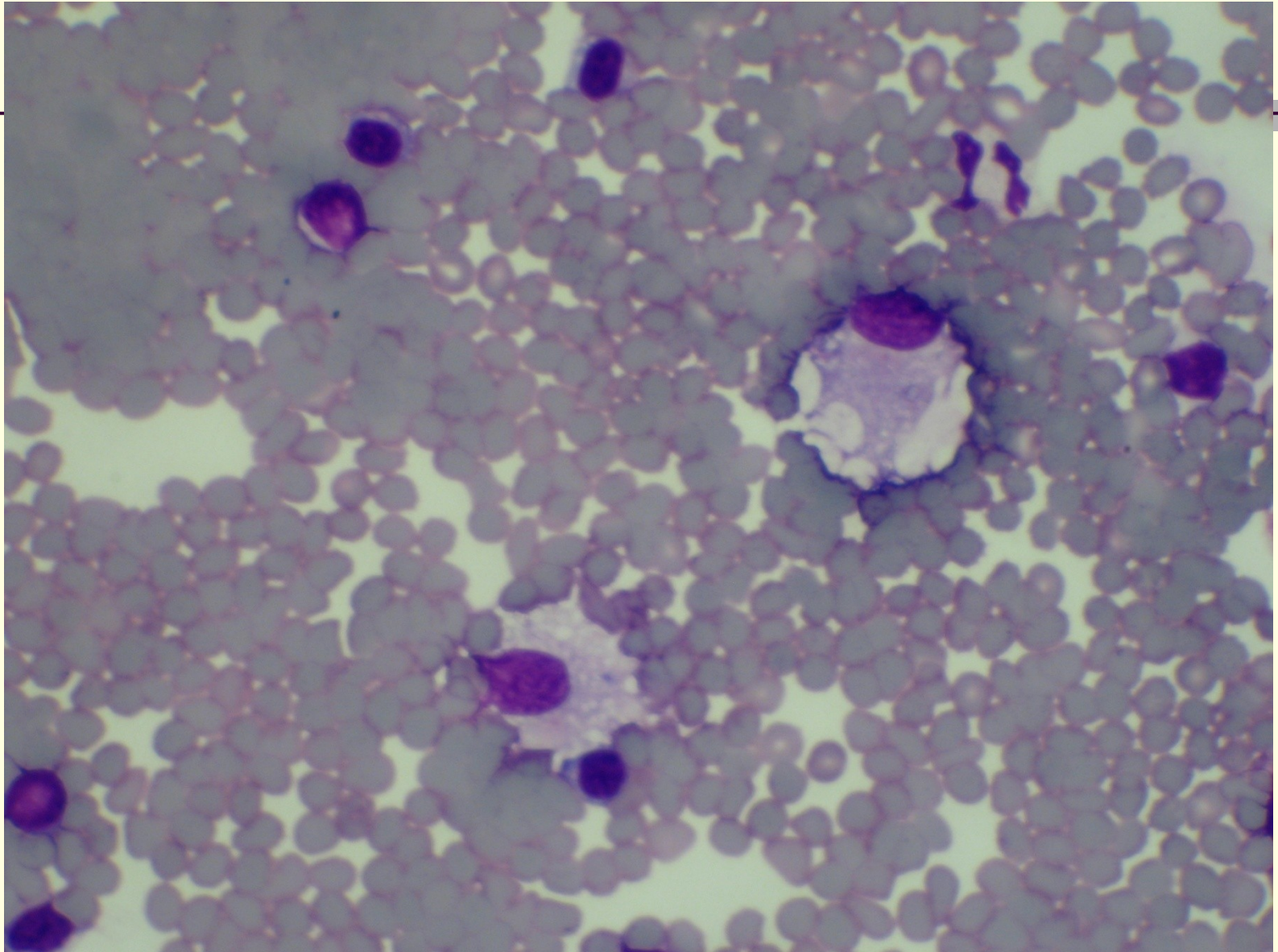


# Makrofágy

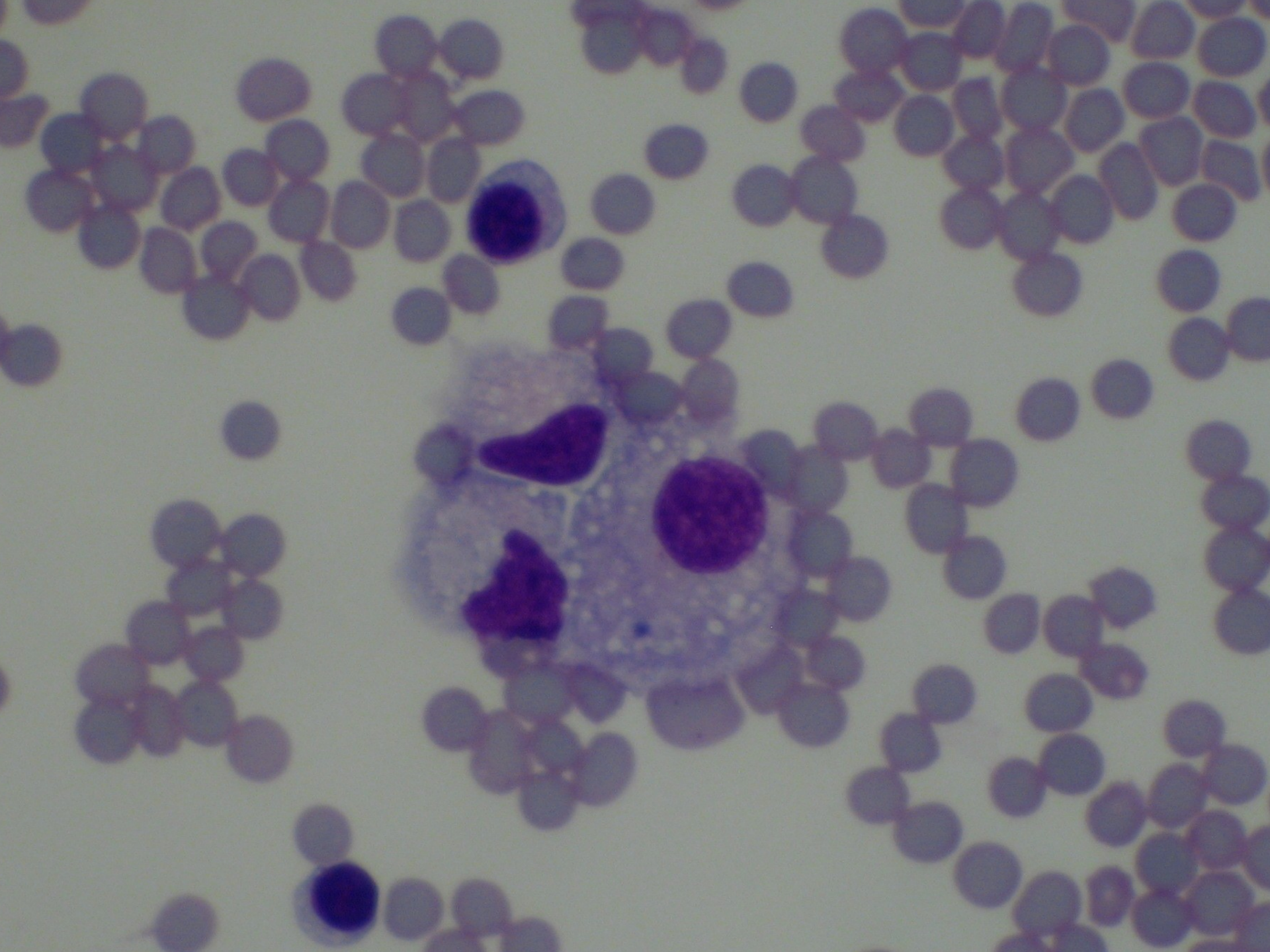
---

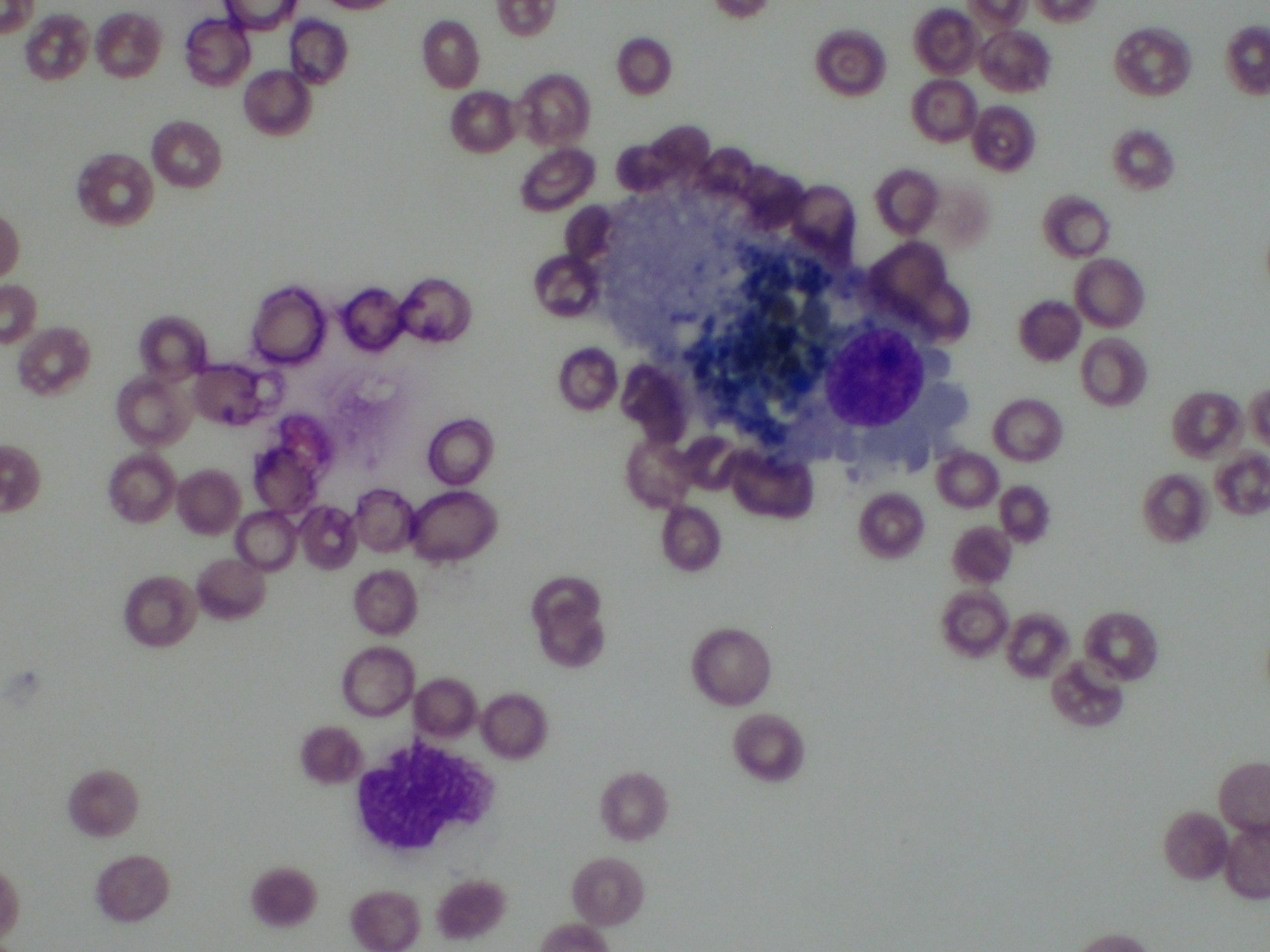
- Aktivované monocyty s pohlceným materiálem
- Erytrofágy, siderofágy, leukofágy, lipofágy (pěnité buňky)

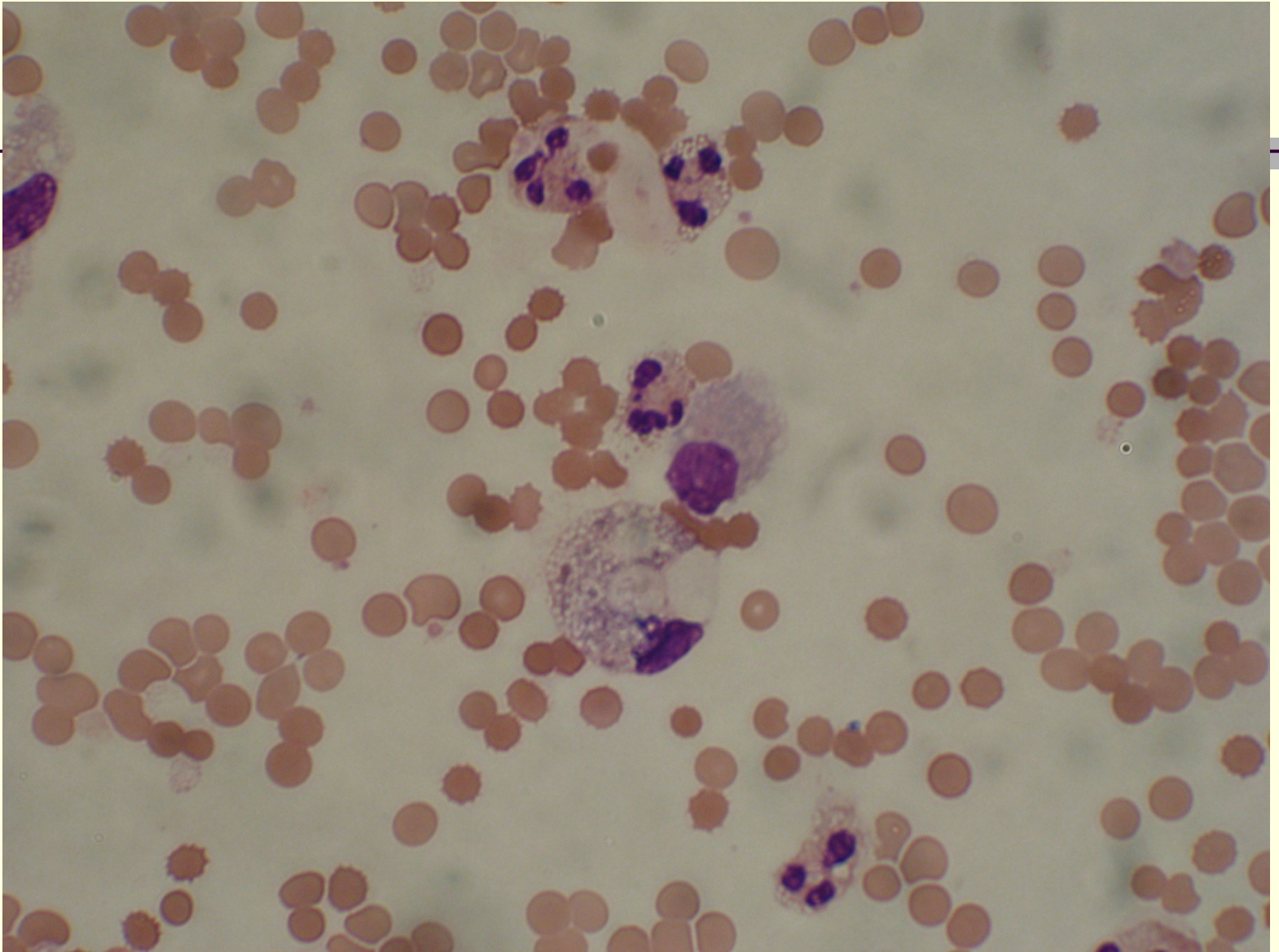


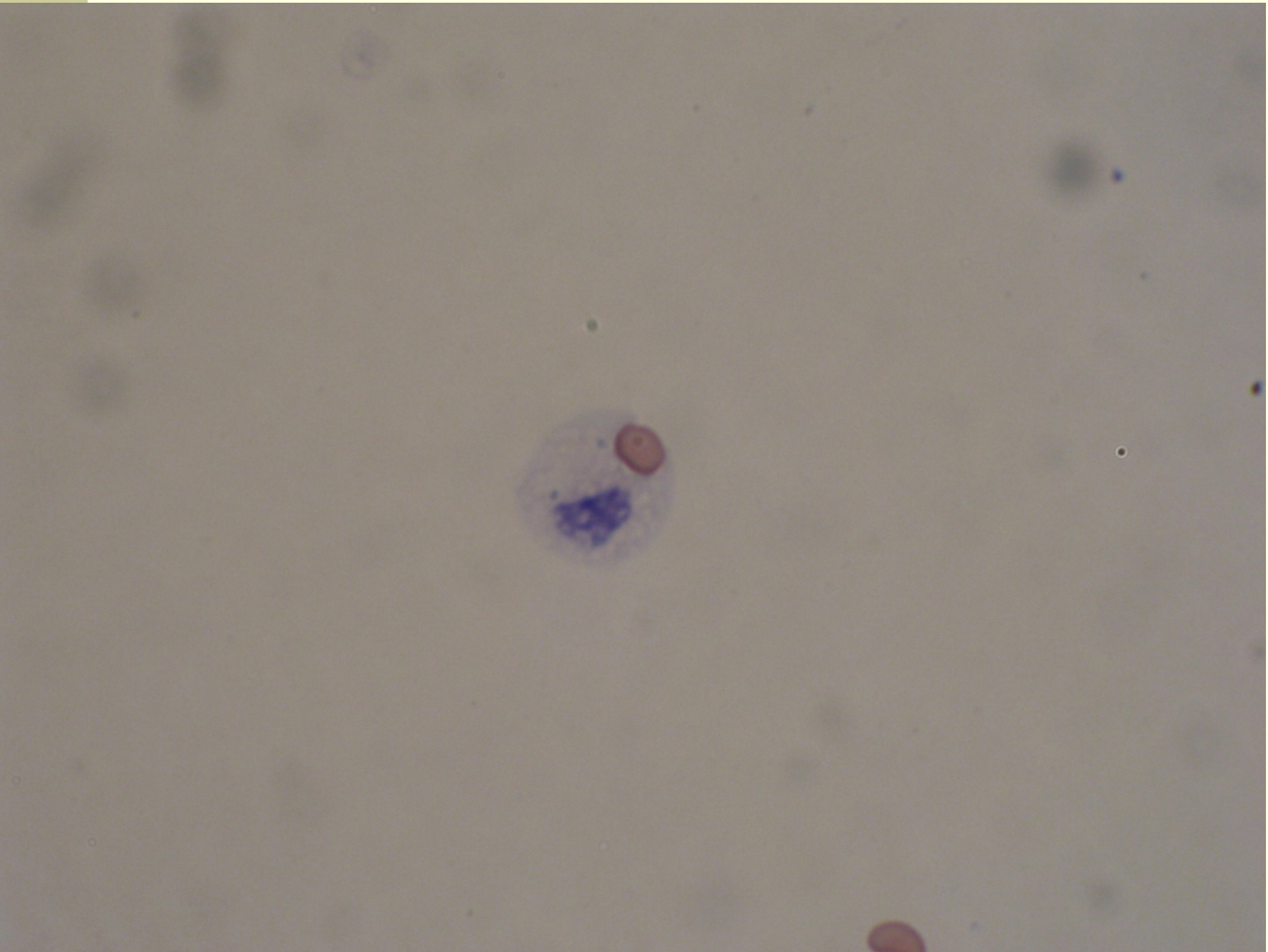


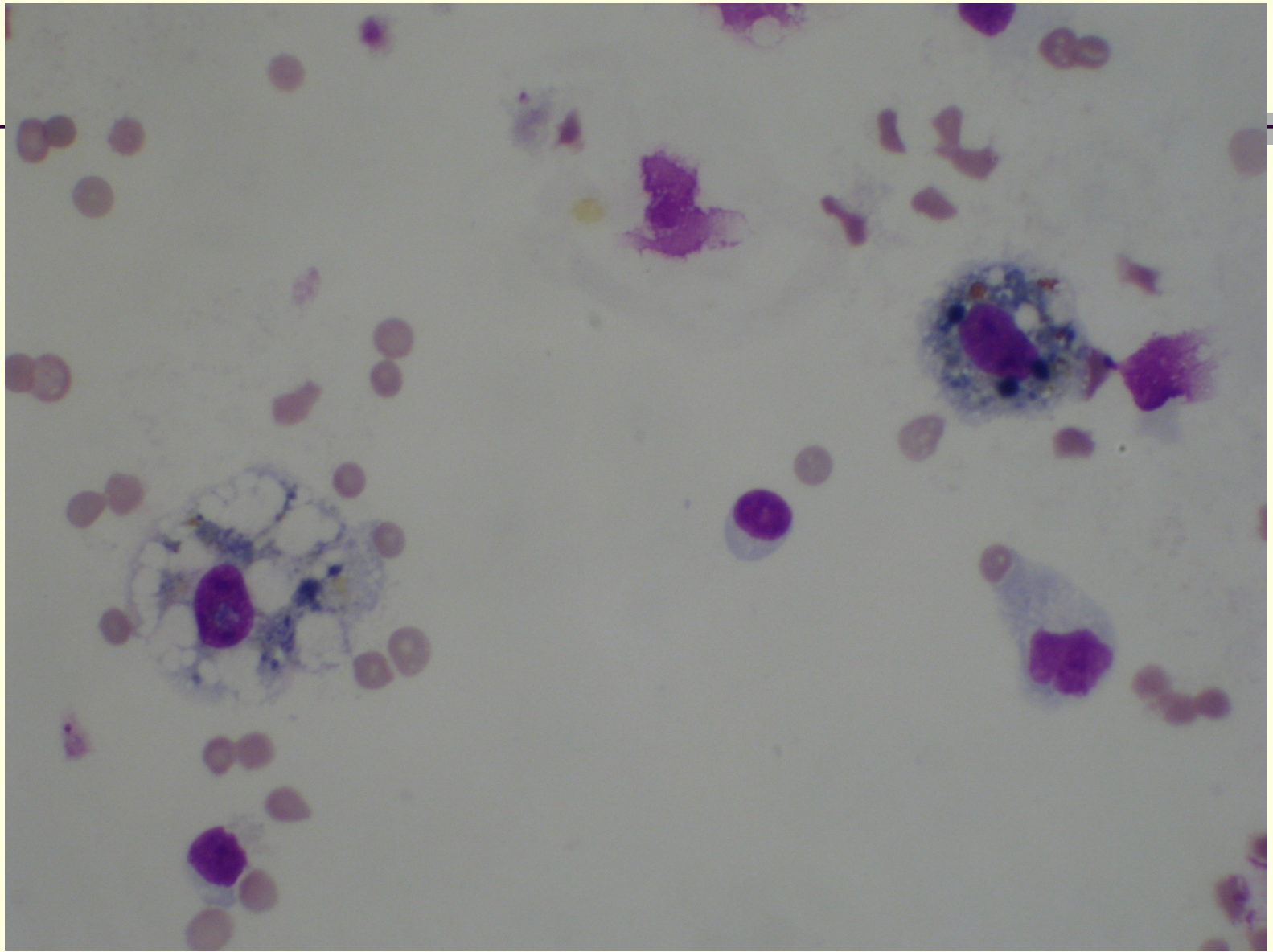


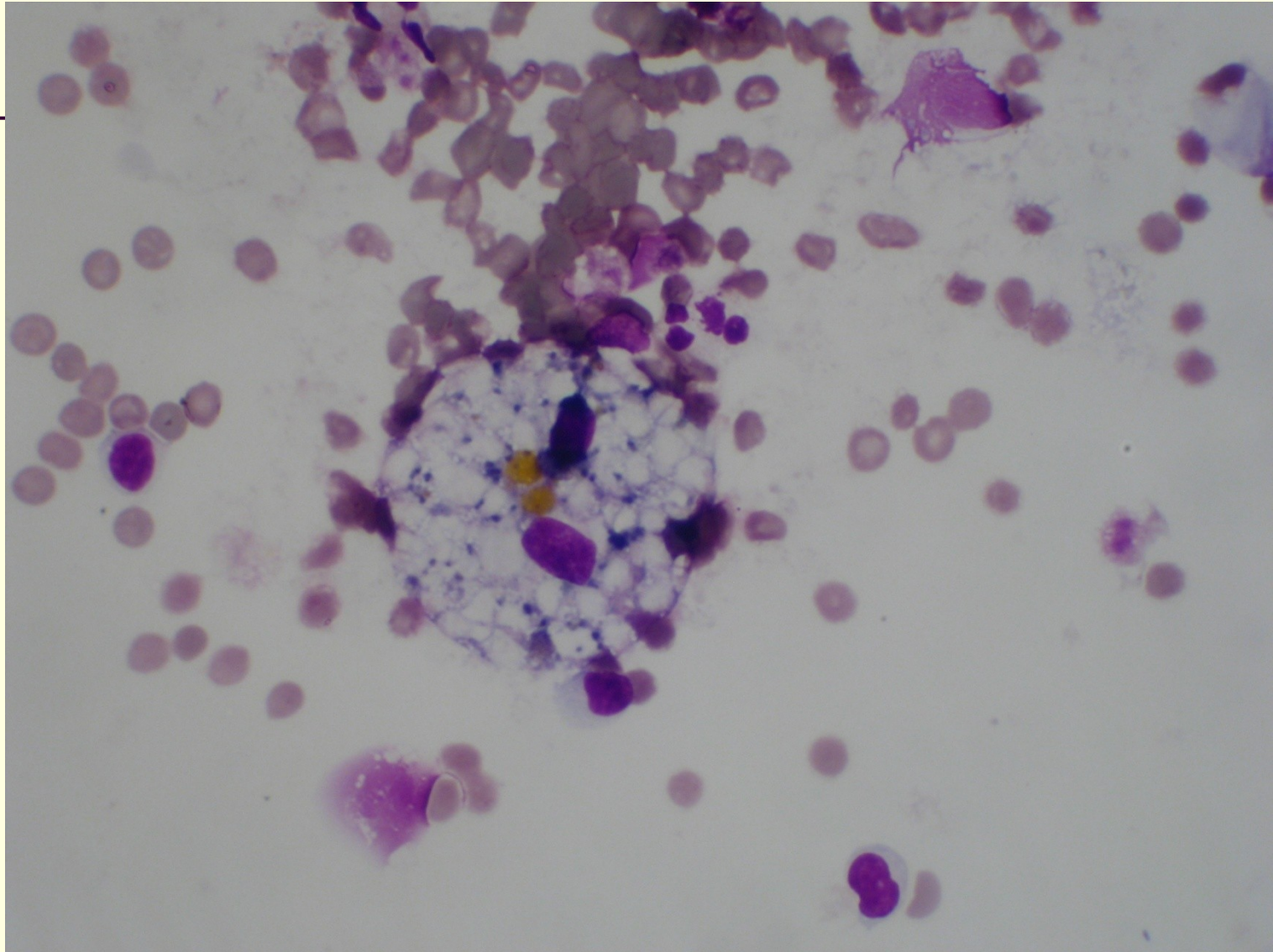








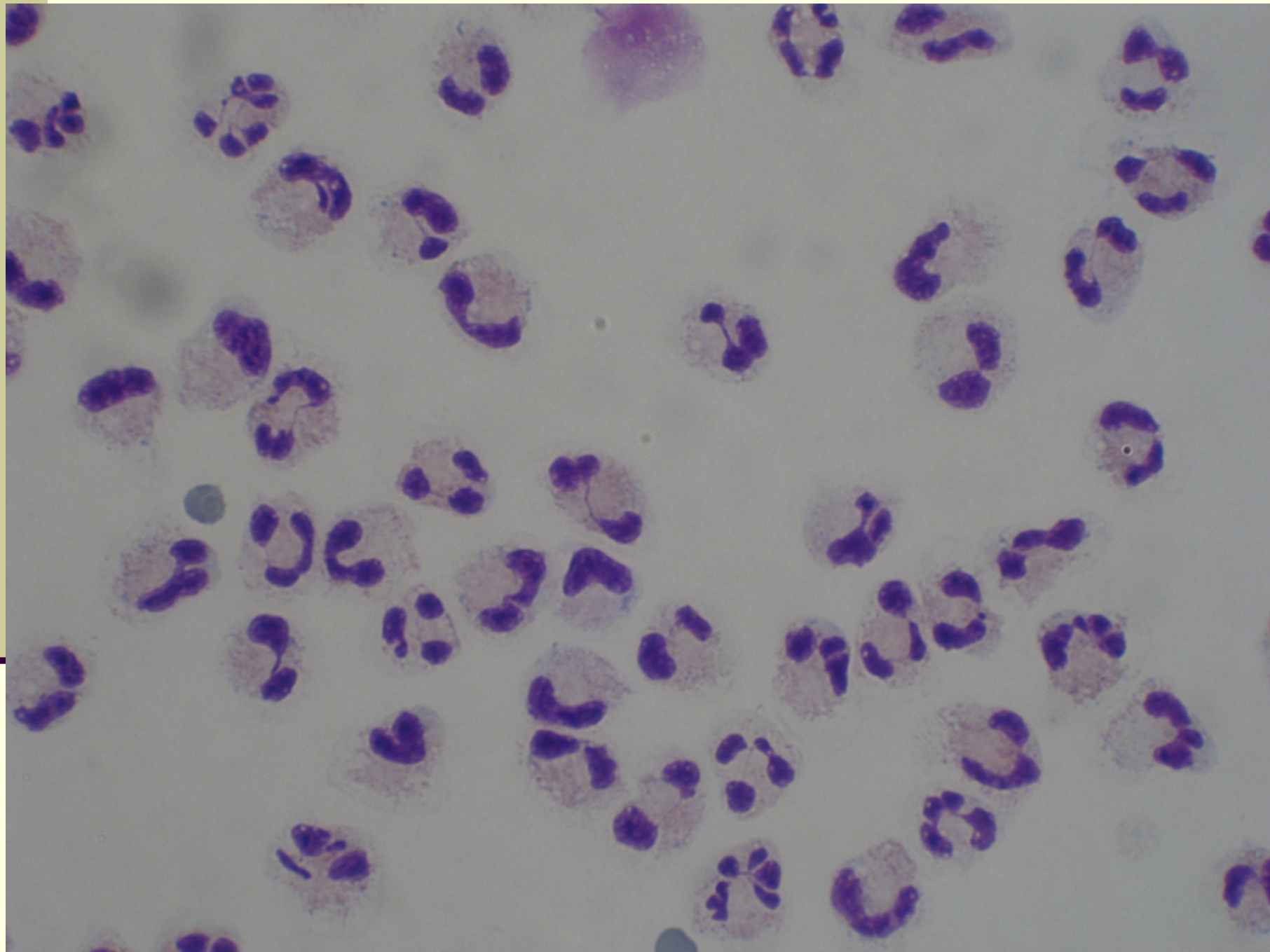




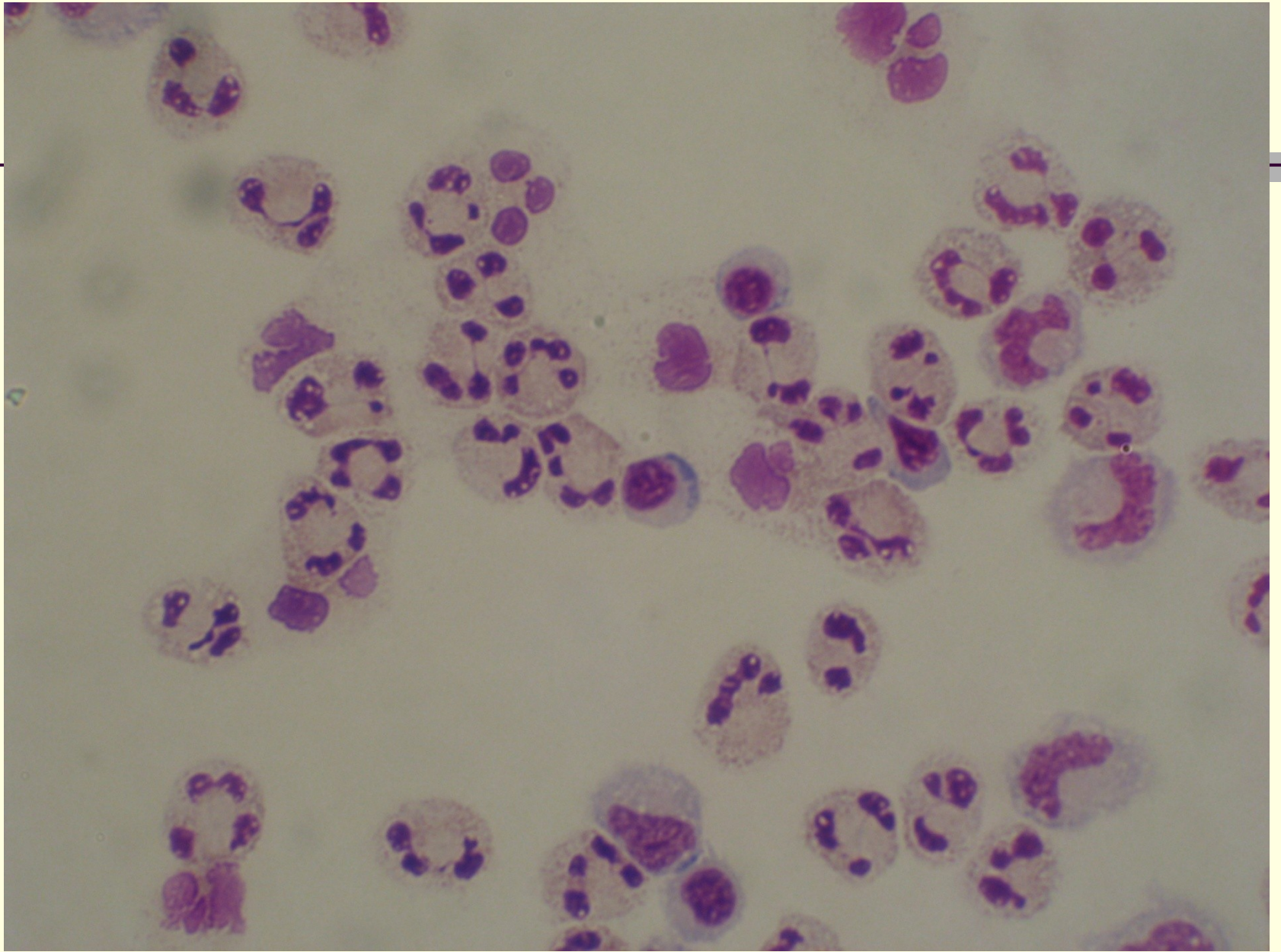
# Polynukleáry, granulocyty

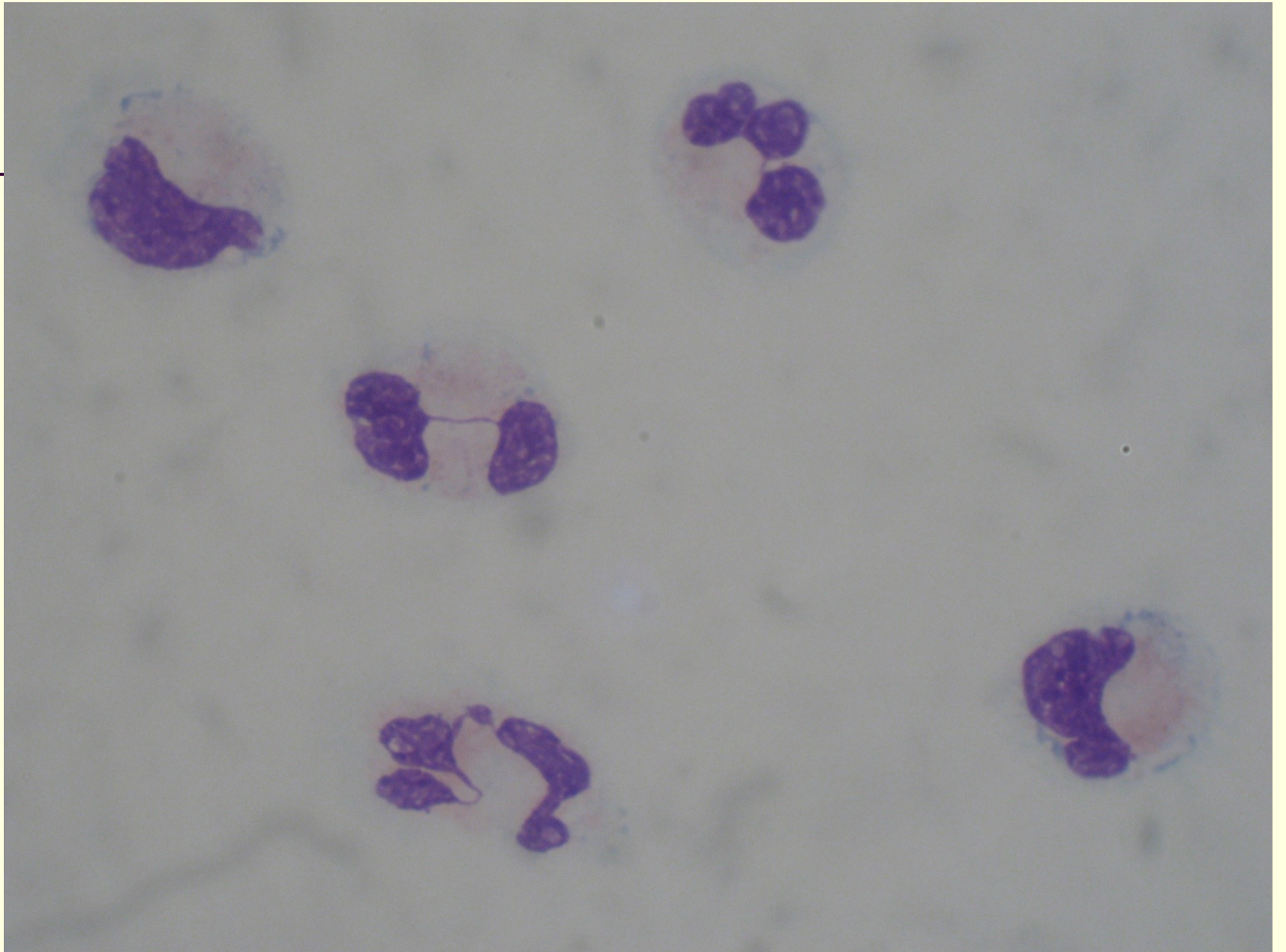
---

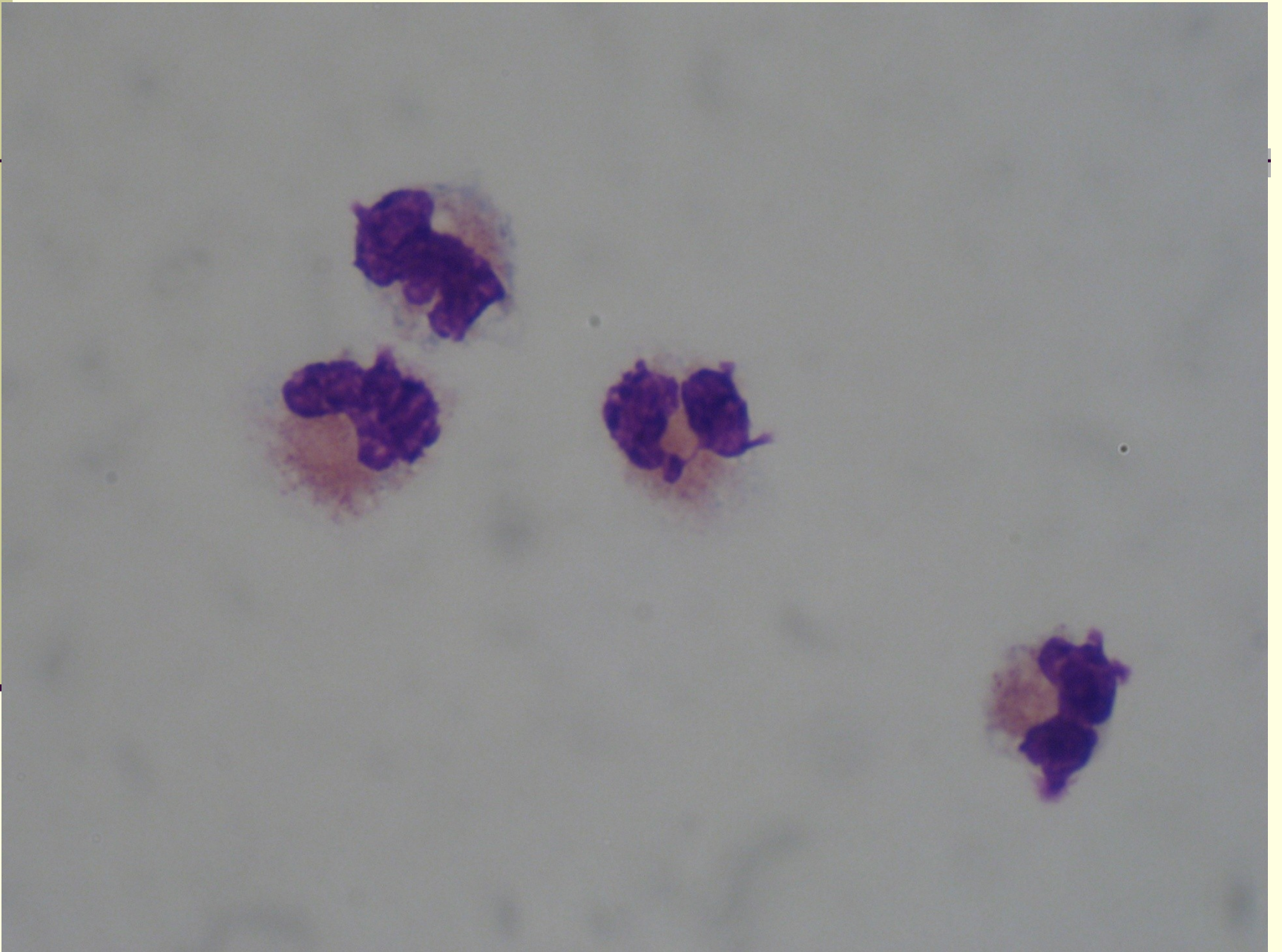
- **Neutrofilní granulocyty** – velikost 20 um, zralá segmentovaná forma
- Výskyt zejména u bakteriálních neuroinfekcí
- **Eosinofilní granulocyty**-eosinofilní granula, segmentovaná forma, nesegmentovaná forma-onemocnění parazitární alergická, chronická
- **Basofilní granulocyty** – basofilní granula, jádro laločnaté, chronické neuroinfekce

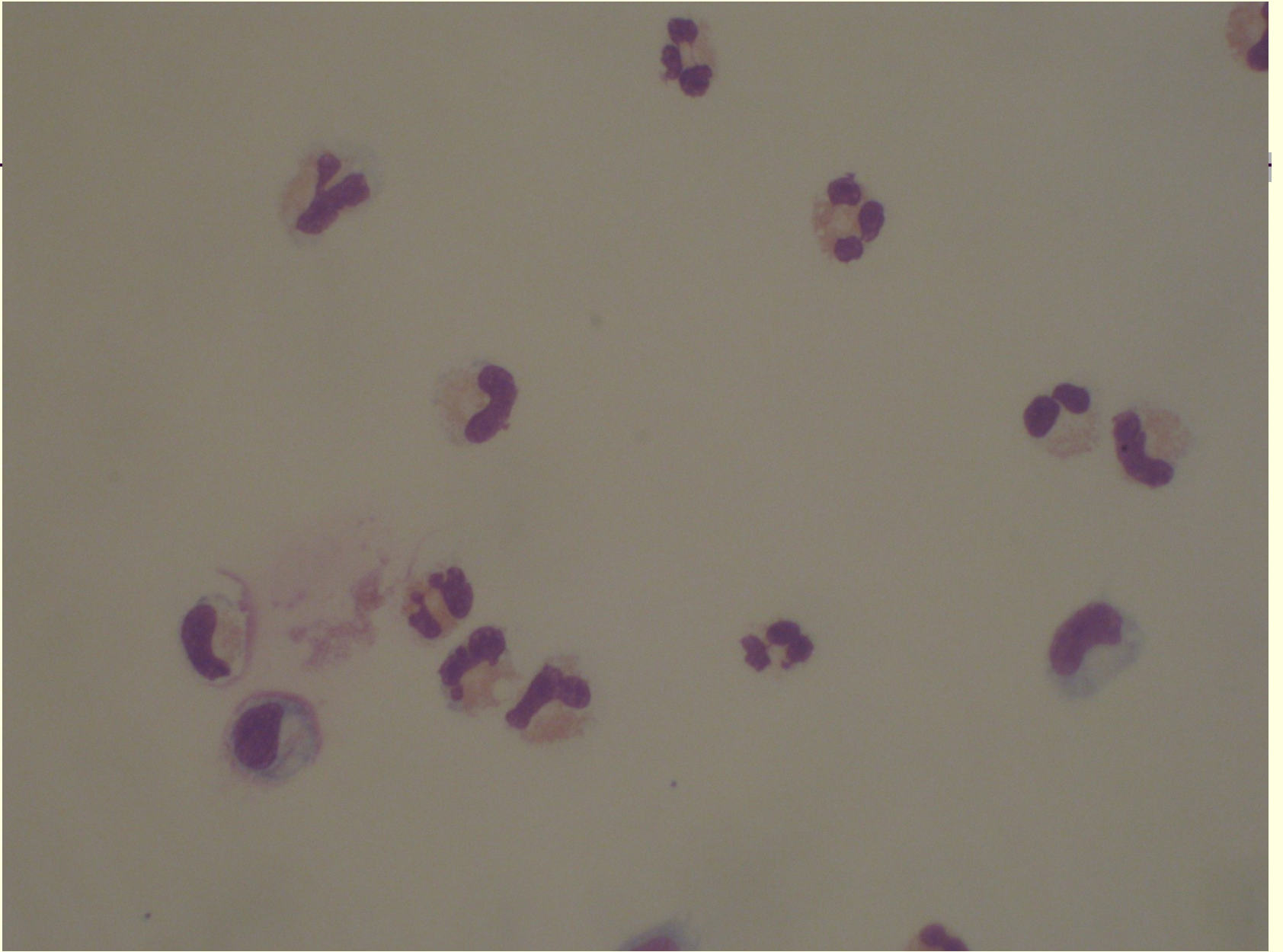


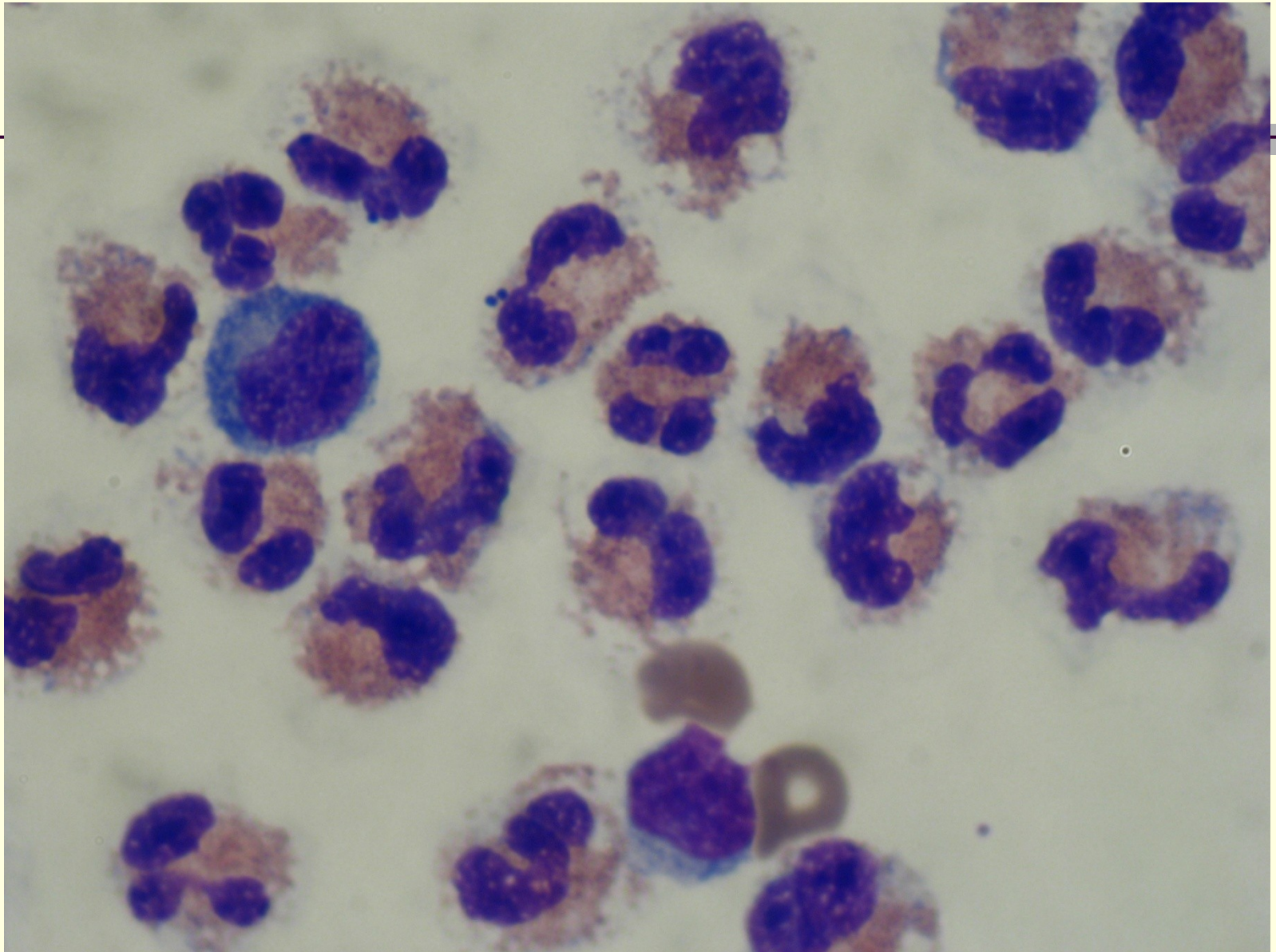


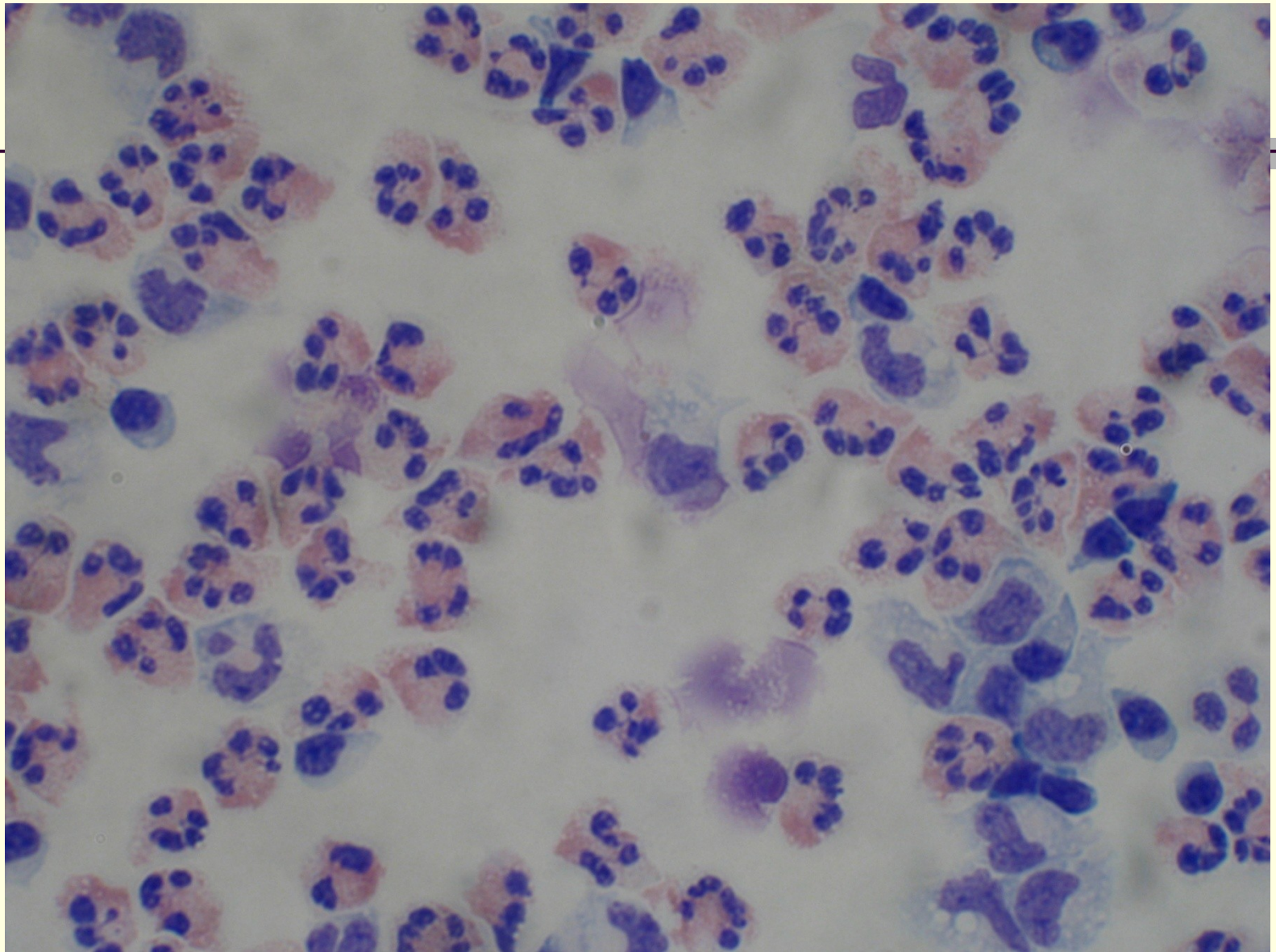










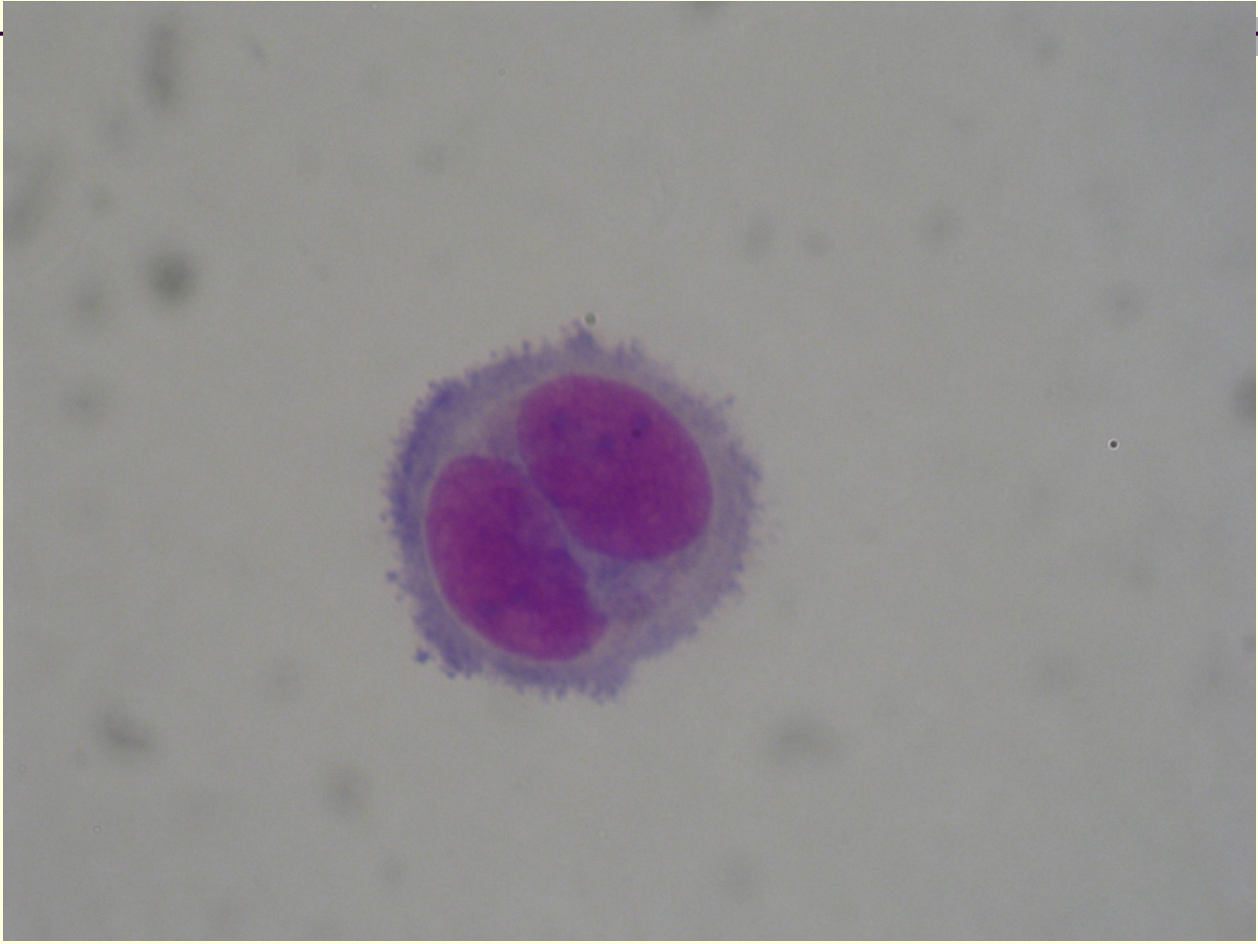


# Nádorové buňky

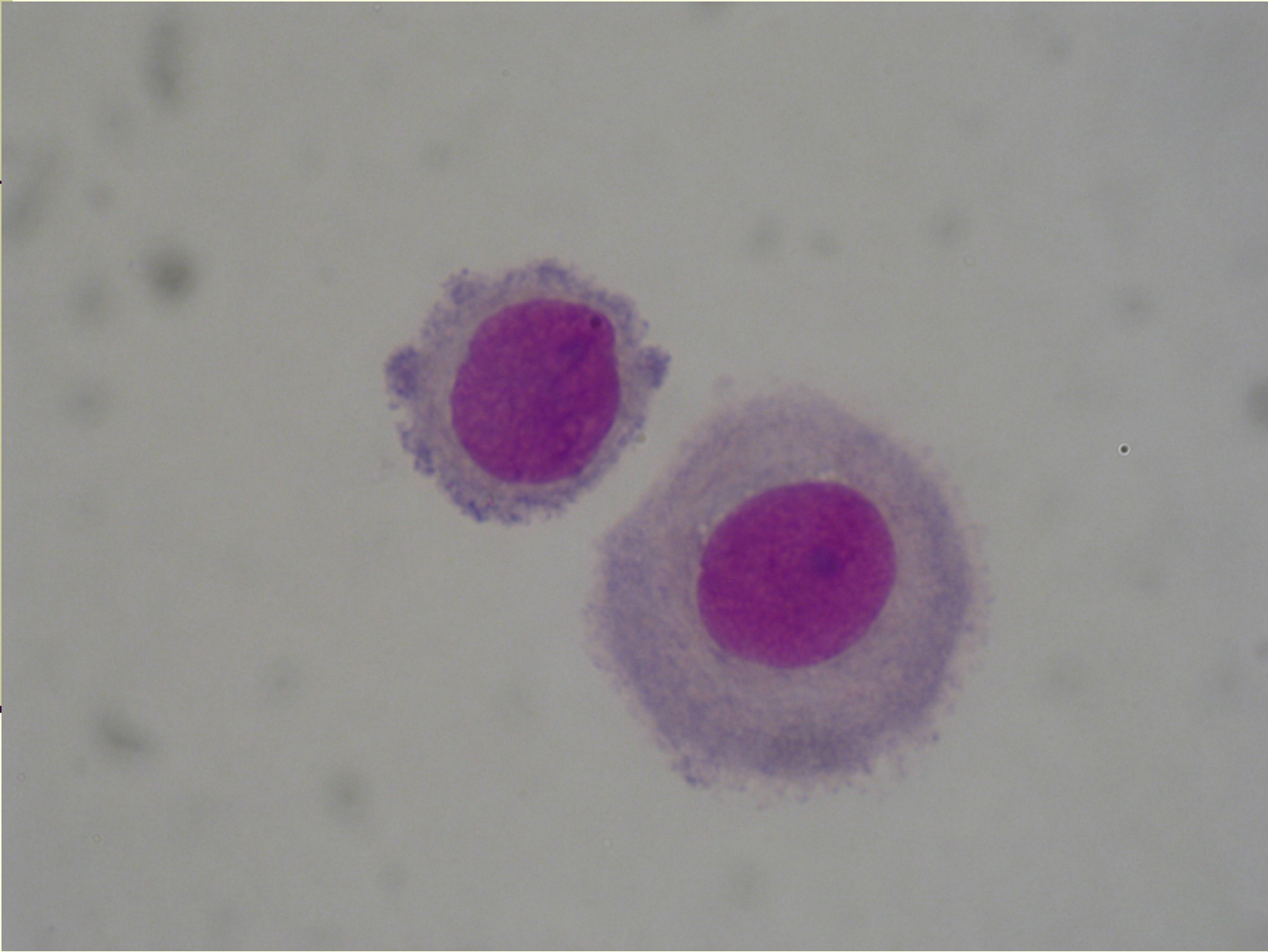
---

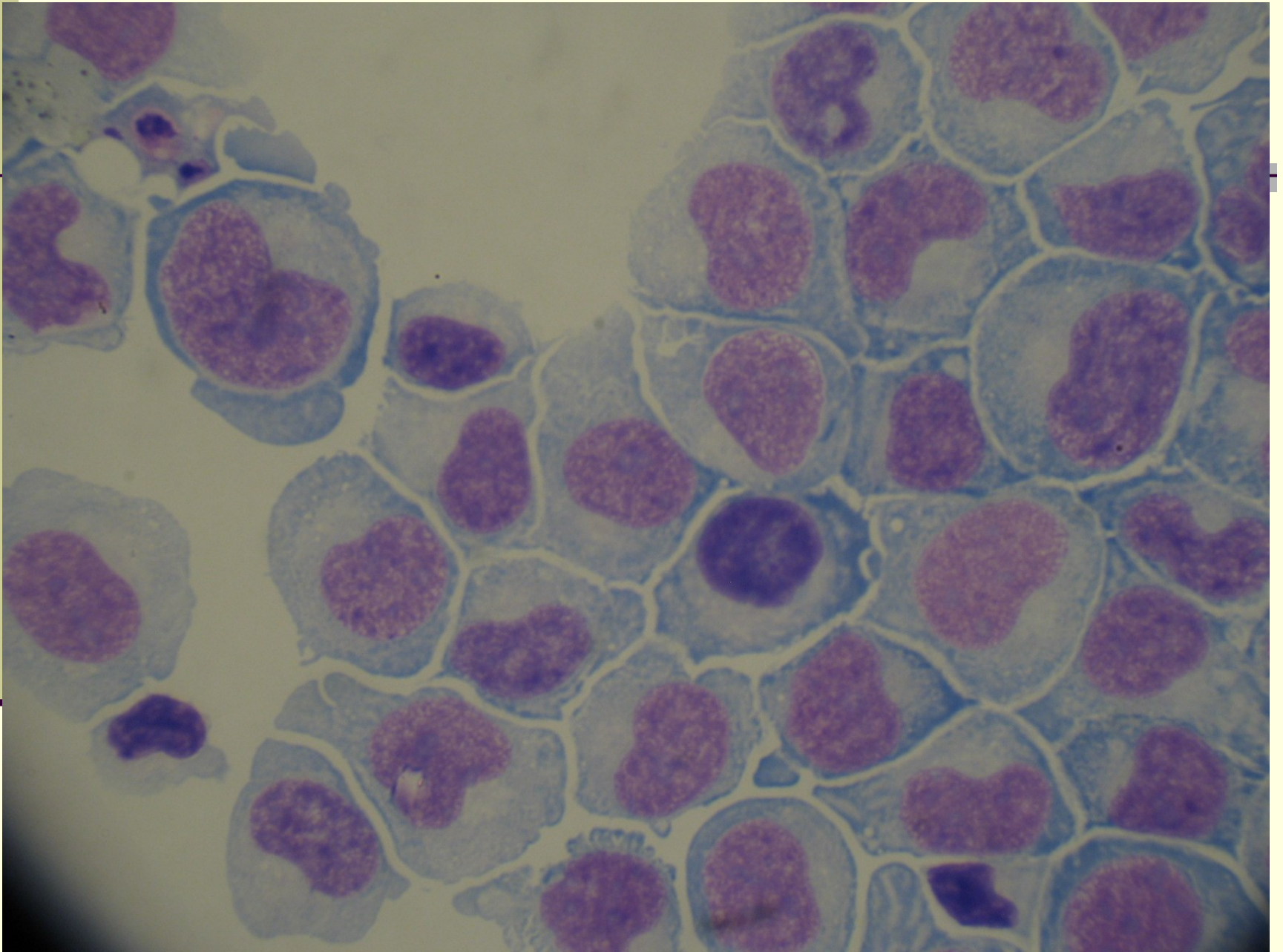
- Kritéria malignity

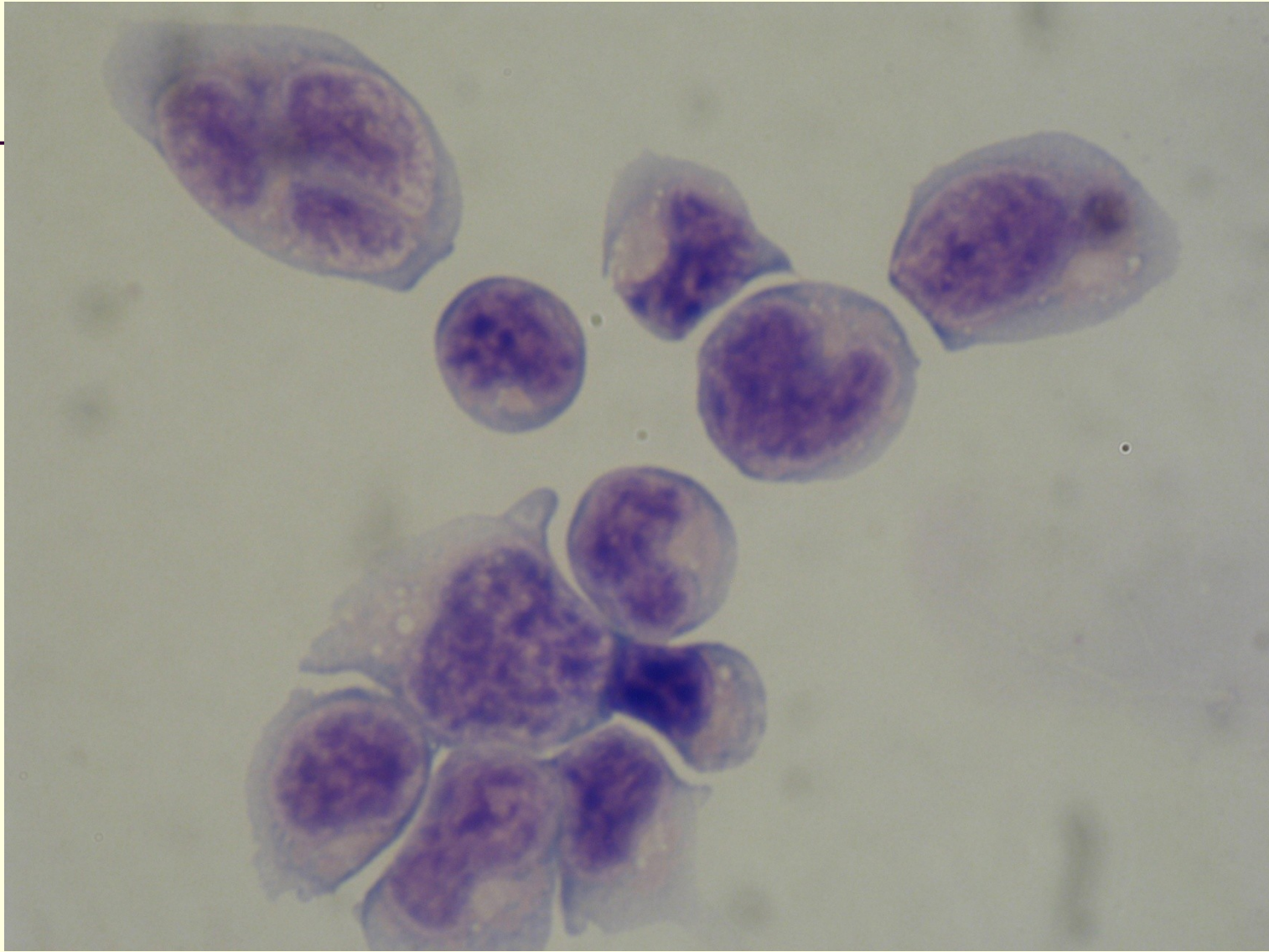
- Velké jádro, výraznější jadérka
- Časté dělení buněk
- Značná velikost
- Tendence k buněčným shlukům

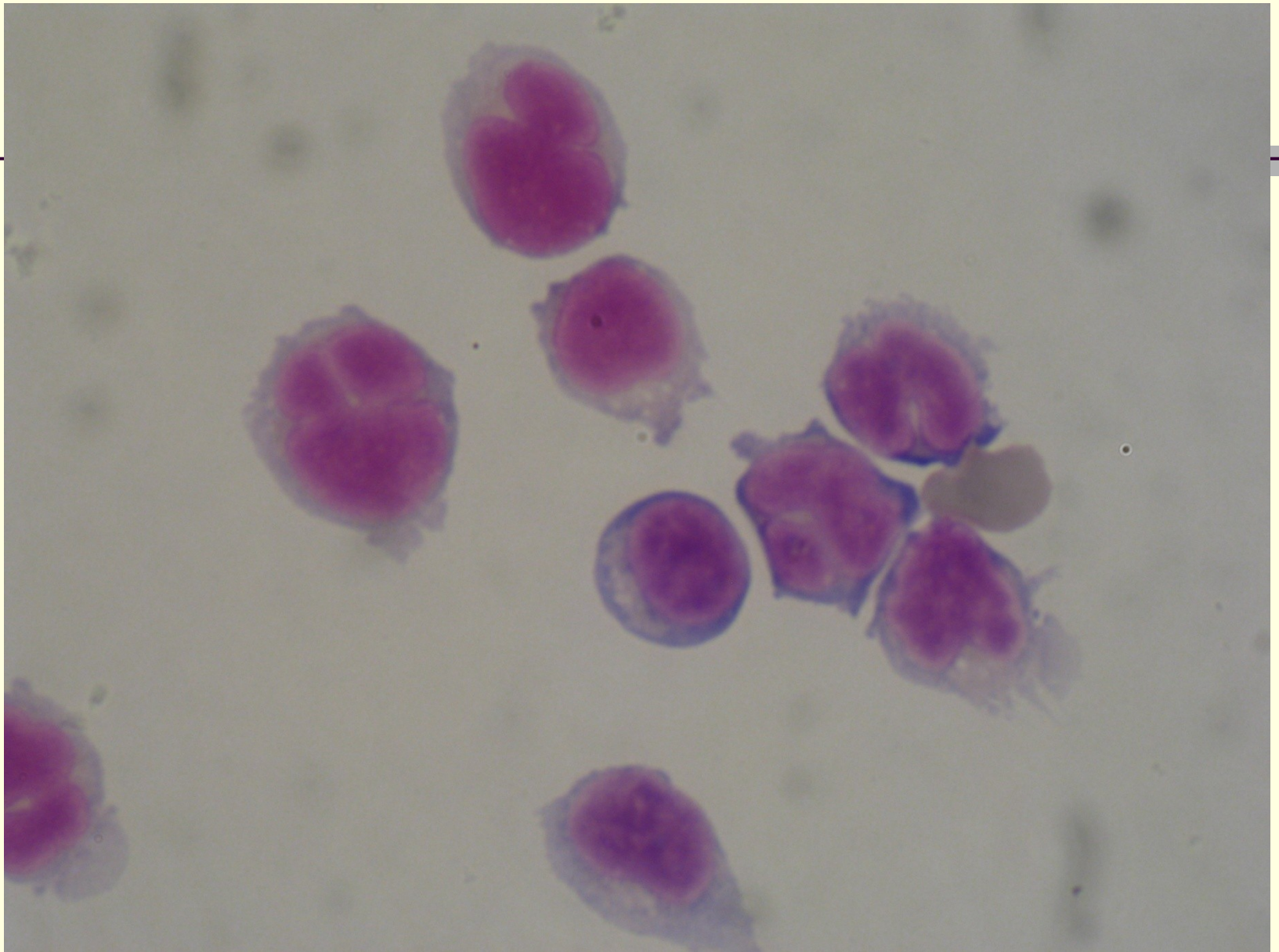


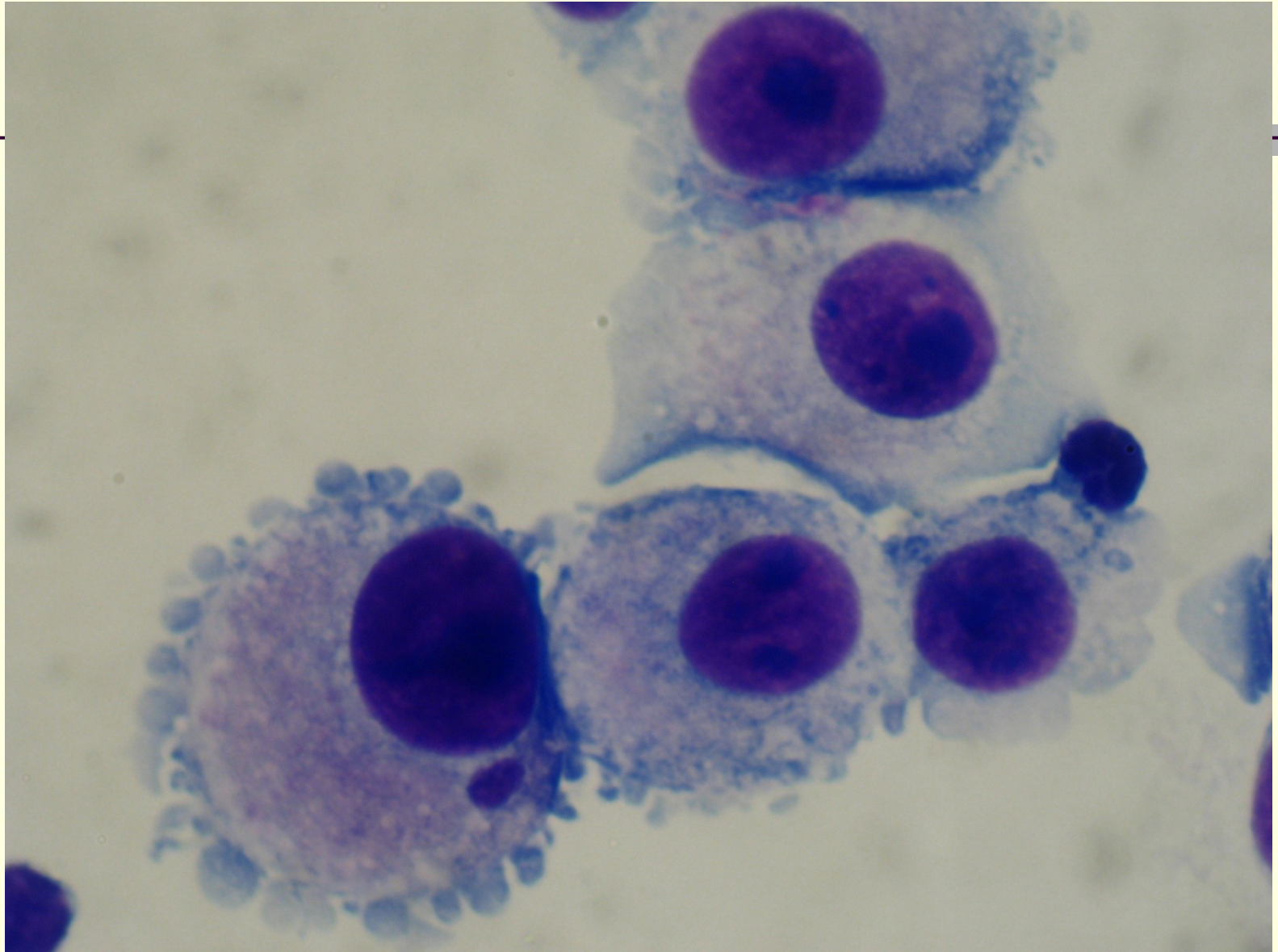












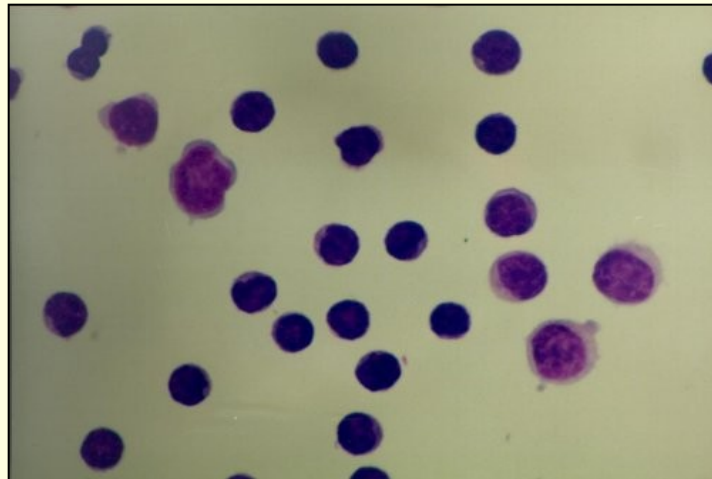
# Fyziologický nále

---

- Oligocytóza
- Lymfocyty 50-80%, monocyty 20-50%
- Převaha klidových forem
- Žádné lymfoplazmocyty
- Žádné polynukleáry (vyjímka novorozenci a kojenci)

# Typy cytologických likvorových nálezů

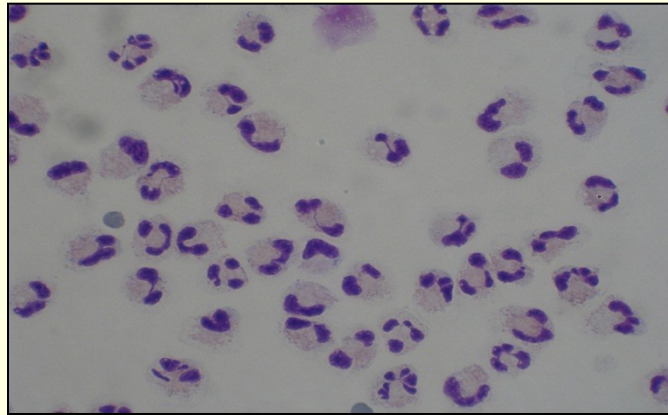
- **Lymfocytární pleocytóza** se vyskytuje u nehnisavých zánětlivých onemocnění (infekce virové, infekce způsobené borreliemi, leptospirami nebo bacily tuberkulózy)



- **Lymfocytární oligocytóza** se často nachází v počáteční fázi roztroušené sklerózy.

# Typy cytologických likvorových nálezů

- **Granulocytární pleocytóza** s převahou neutrofilů se vyskytuje u hnisavých zánětů

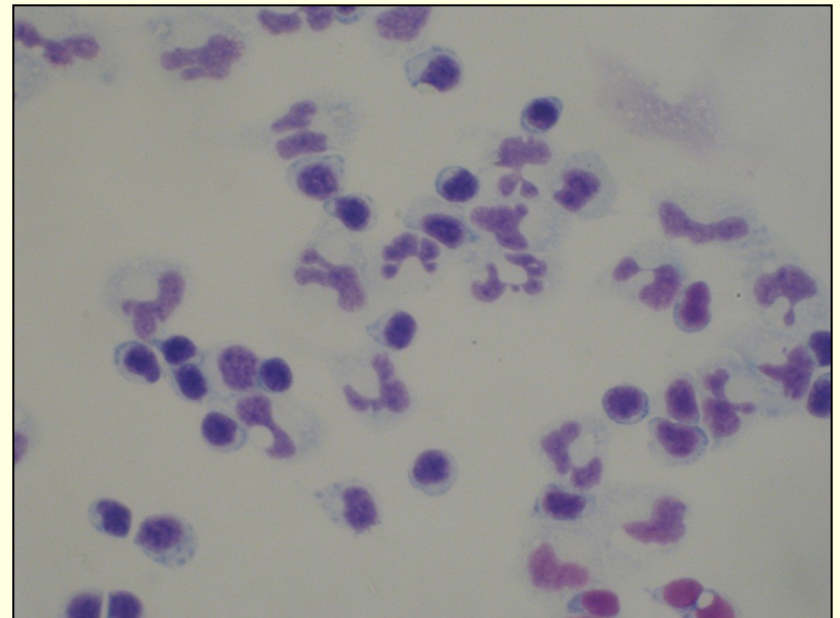
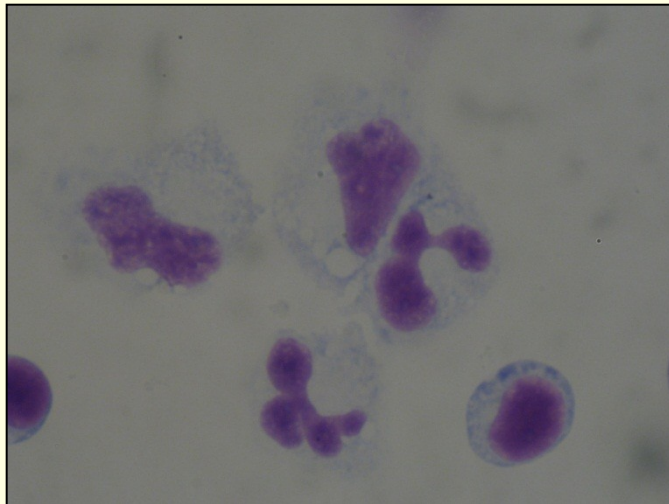


- **Granulocytární oligocytóza** je častá v počáteční fázi nehnisavých zánětů nebo mozkové ischemie



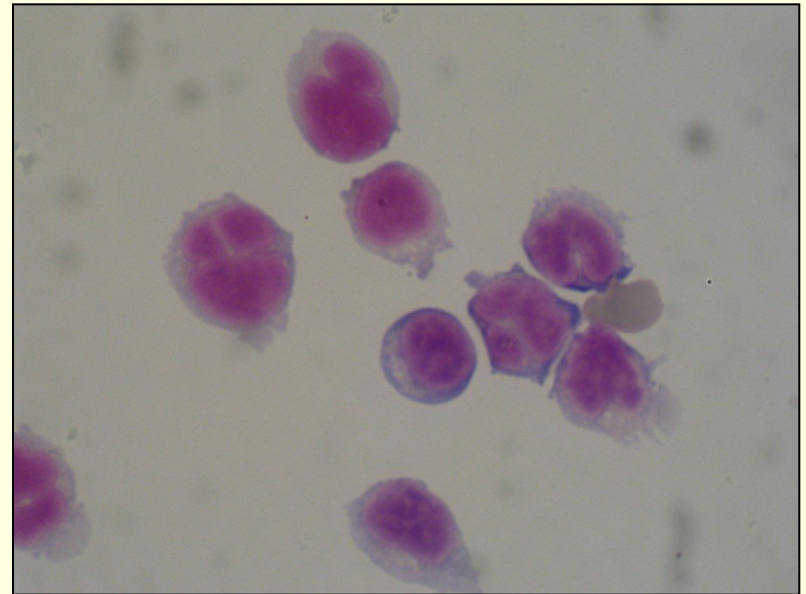
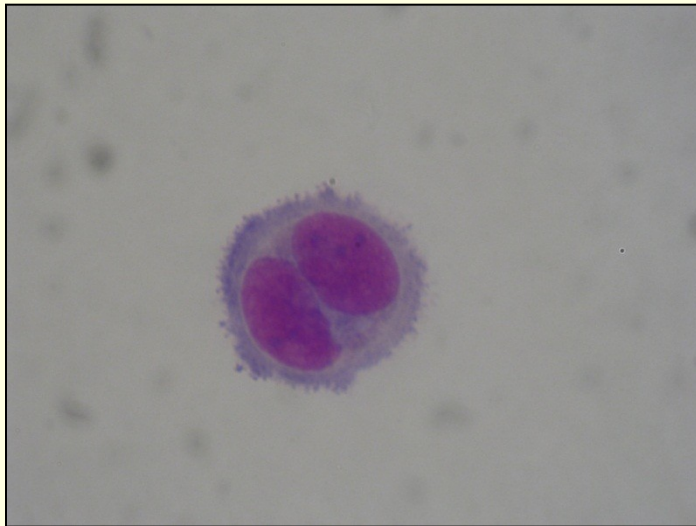
# Typy cytologických likvorových nálezů

- **Monocytární pleocytóza** nebo **oligocytóza** s nálezem aktivovaných monocytů je nespecifickým nálezem charakteristickým pro neinfekční onemocnění – kompresivní syndrom, autoimunitní onemocnění. Nález je také charakteristický pro konečnou fázi zánětu.



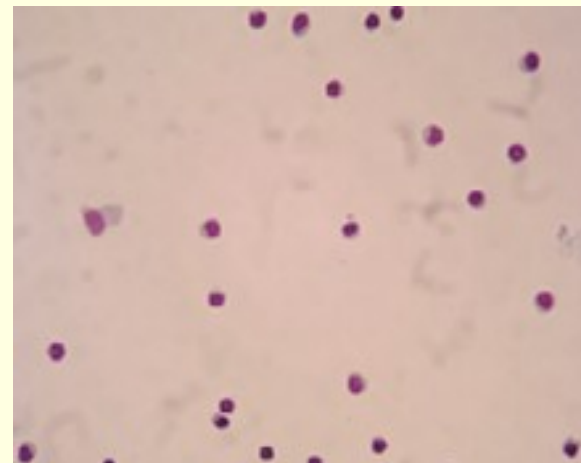
# Typy cytologických likvorových nálezů

- **Tumorózní pleocytóza** nebo **oligocytóza** svědčí pro maligní onemocnění.



# Serózní zánět

- Počet buněčných elementů různý – desítky, stovky
- Převaha lymfocytů, aktivované formy a přítomnost plazmocytů
- CB < 1 g/l
- Laktát < 4,2 mmol/l
- Glukóza
  - nedochází ke snížení



# Bakteriální zánět

- Počet granulocytů vysoký  
(až tisíce)
- CB  $> 1$  g/l
- Laktát  $> 4,2$  mmol/l
- Glukóza výrazně snižená  
(až nulová)

