

XXXVII. Olomoucké hematologické dny

21. - 23. 5. 2025

Pestrý svět morfologie plazmatických buněk

Soňa Kolářová

Oddělení klinické hematologie, Ústav laboratorní medicíny, FNO

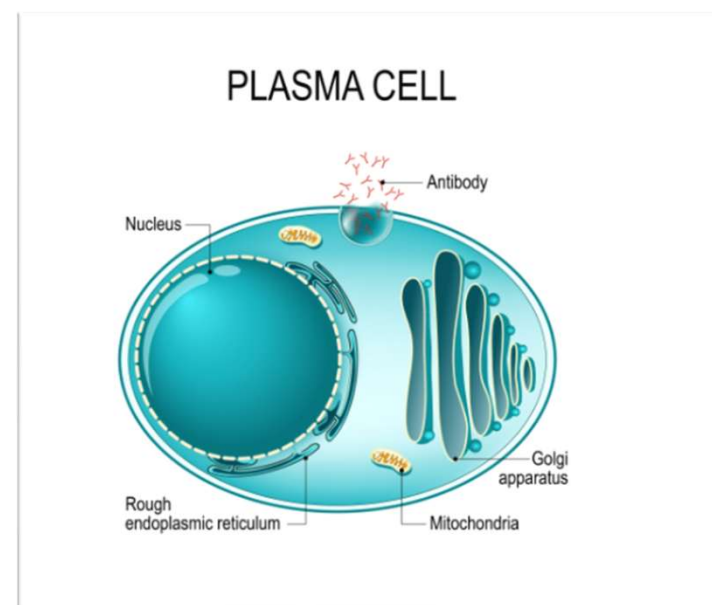


Plazmatické buňky

- plazmatická buňka, plazmocyt, plazmatický B-lymfocyt
- terminální stádium vývoje B-lymfocytů
- kostní dřeň, lymfatické uzliny, slezina
- incidence KD: 0 – 3 %*

Funkce:

- tvorba a sekrece protilátek (imunoglobulinů)
- klíčová role v adaptivní imunitě
- odpovědné za specifickou imunitní odpověď

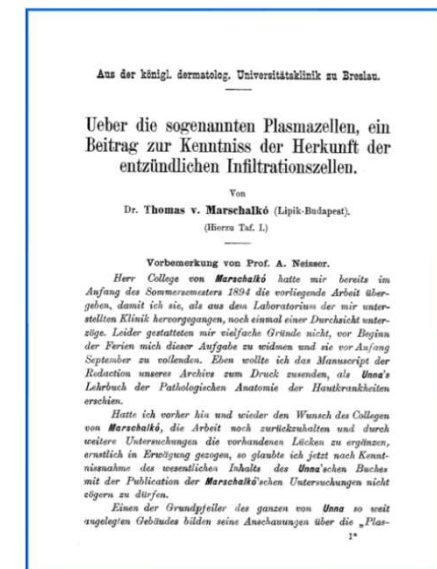
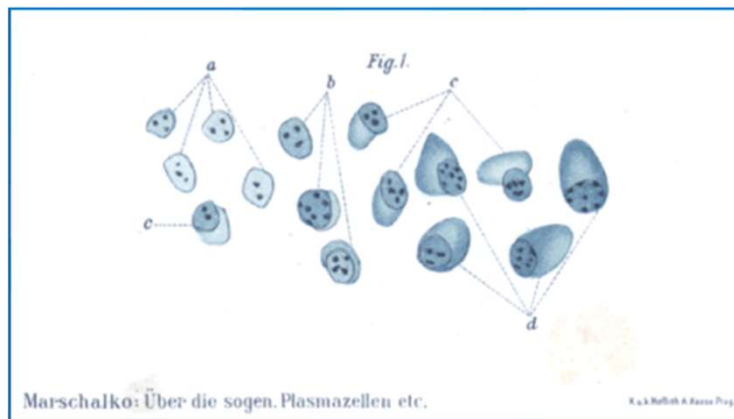


* Doporučení laboratorní sekce České hematologické společnosti ČLS JEP

Plazmatické buňky

Historie

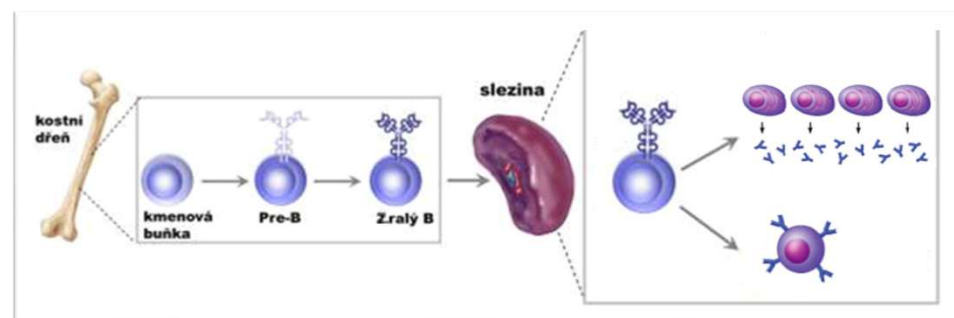
- 1875 - poprvé použil termín "plazmatická buňka" poprvé použil německý anatom **Heinrich Wilhelm Gottfried von Waldeyer**. Jeho popis neodpovídal charakteristice plazmatických buněk, pravděpodobně popisoval mastocyty,
- 1890 - španělský neuroanatom **Santiago Ramón Cajal** popsal plazmatické buňky při studiu sekundární syfilis (kondylomů),
- 1895 - maďarský patolog **Tamás Marschalkó** podrobně definoval morfologické charakteristiky jako základní kritéria plazmatických buněk
- buňky „Marschalkova typu“ odpovídají zralým PC



Plazmatické buňky

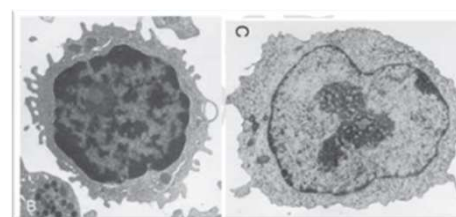
Vývoj

- začátek v kostní dřeni
- dokončení v sekundárních lymf. orgánech
- Transformace v plazmocyt :
 - zvětšení objemu cytoplazmy buňky
 - jádro je vytlačeno na okraj
 - zmnožení cytoplazmatických organel
 - vznik rozměrného endoplazmat. retikula



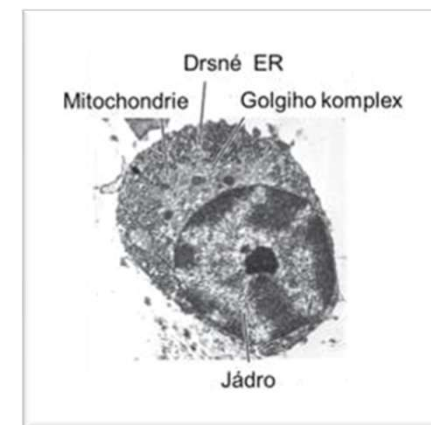
Výskyt a přežívání

- objevují se jako známka normální imunitní reakce
- jsou dočasné (dny), normalizace po vyřešení základního problému
- výskyt nebývá většinou spojen s žádnými závažnými zdravotními problémy



zralý lyfocyt*

aktivovaný lyfocyt*



plazmocyt*

Plazmatické buňky

Výskyt

- **Infekce – virové, bakteriální**
 - produkce protilátky na boj s patogenem
- **Nádorová onemocnění**
- **Chronické zánětlivé stavy**
 - reakce na dlouhotrvající zánět (chronická hepatitida, jaterní cirhóza)
- **Imunologické poruchy**
 - chronické autoimunitní onemocnění - reakce na vlastní tkáně
- **Neurodegenerativní onemocnění**
 - roztroušená skleróza
- **Imunitní odpověď**
 - po vakcinaci
 - jiné formy imunizace



Plazmatické buňky

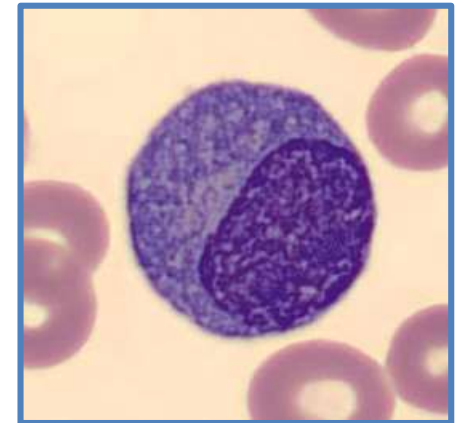
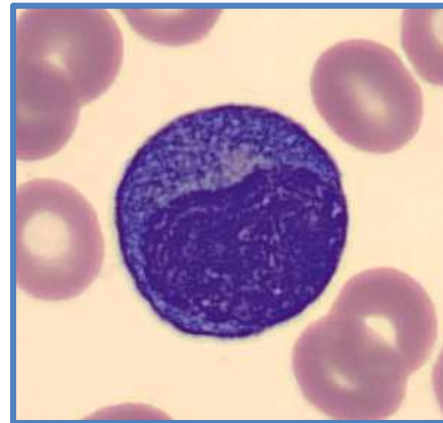
Morfologie:

➤ **Velikost a tvar:**

- kulatá či oválná buňka
- přibližně 14 – 20 μm

➤ **Jádro:**

- kulaté, oválné, ledvinovité
- excentricky umístěno
- bez nukleolů



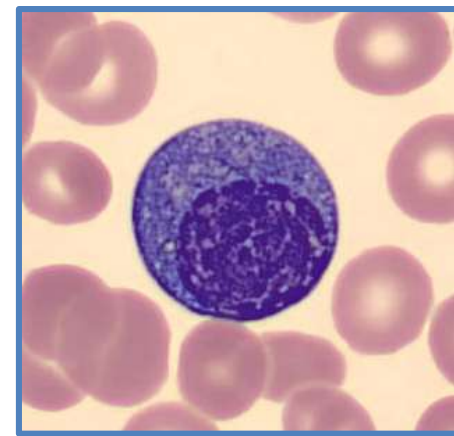
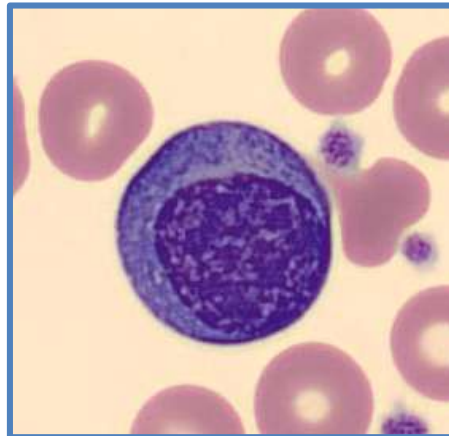
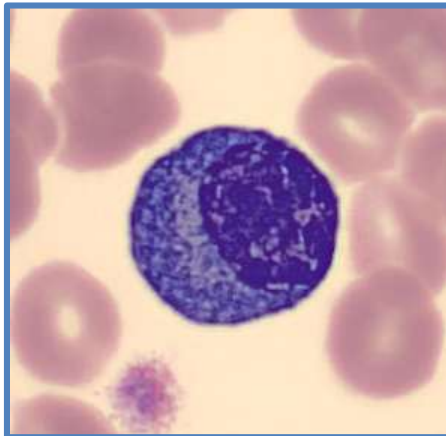
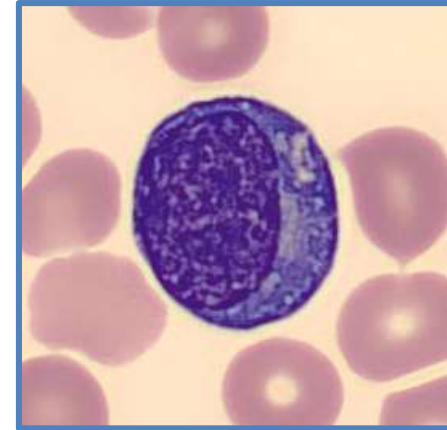
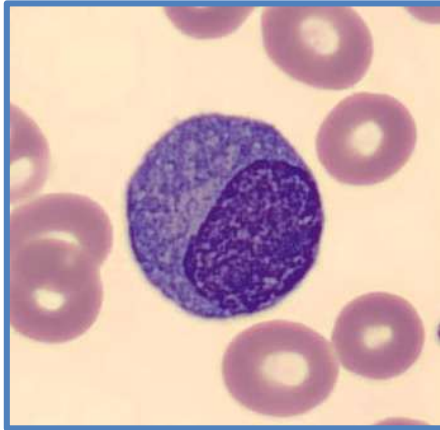
- chromatin hrubý, kondenzovaný, nahloučený do bloků
(loukoťovitě uspořádaný, „cart-wheel pattern, „clock-face“ pattern)

➤ **Cytoplazma:**

- silně bazofilní
- perinukleární projasnění (dvorec) v oblasti Golgiho zóny, naléhající na jádro

Plazmatické buňky

Digitální morfologie - PK:



Plazmatické buňky

„Reaktivní formy“ plazmocytů KD:

➤ **Velikost a tvar:**

- zvětšené, často větší než normální plazmocyty
- více nepravidelný

➤ **Jádro:**

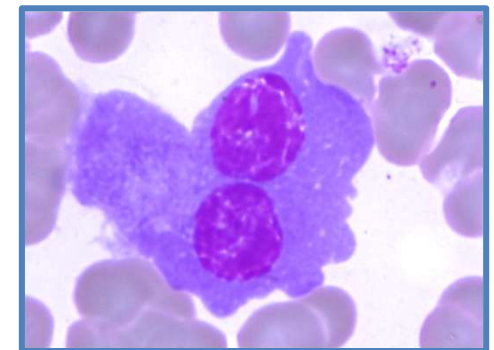
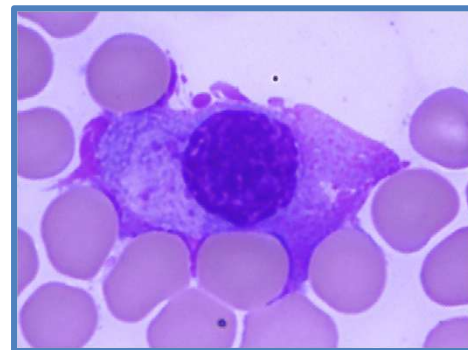
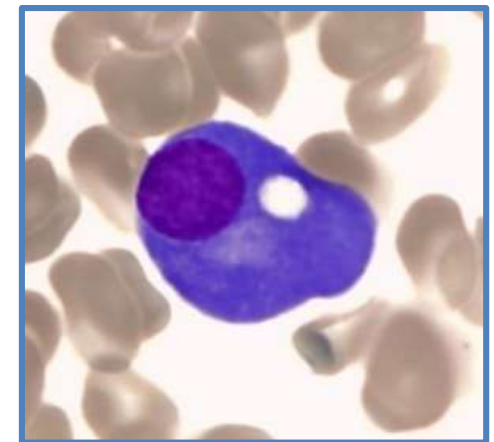
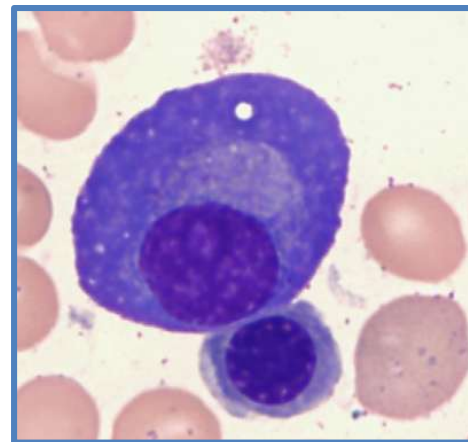
- chromatin méně kondenzovaný
- naznačeny nukleoly

➤ **Cytoplazma:**

- objemnější
- vakuolizace
- plamenné okraje

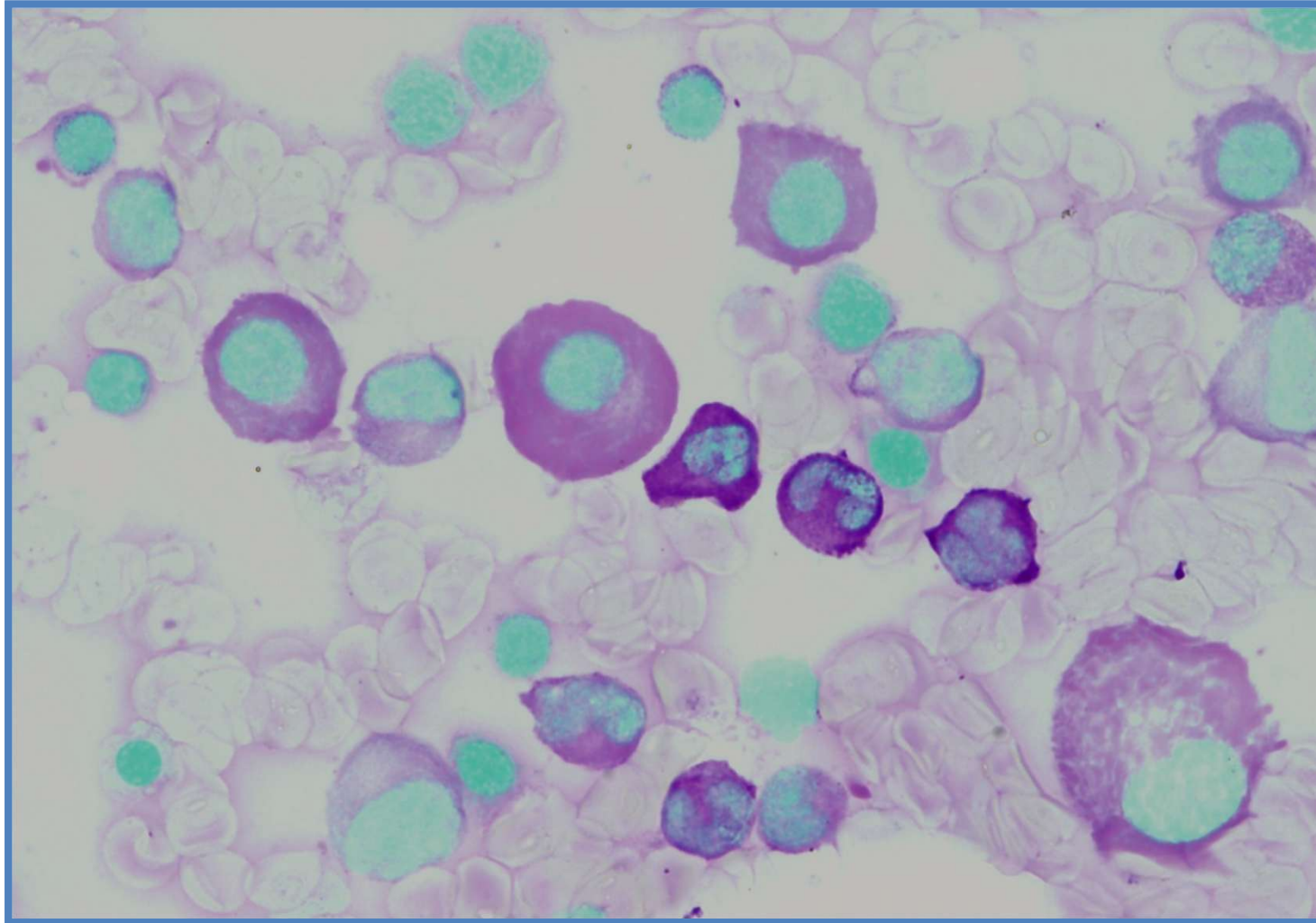
➤ **Další znaky:**

- vícejadernost



Plazmatické buňky

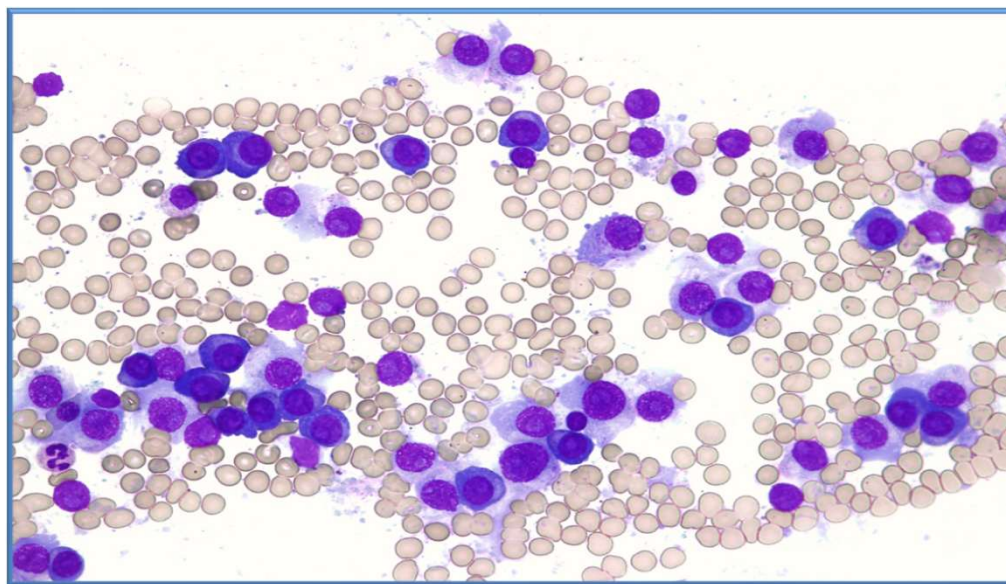
Cytochemie KD - PAS:



Plazmatické buňky

Neoplastické (nádorové) plazmocyty

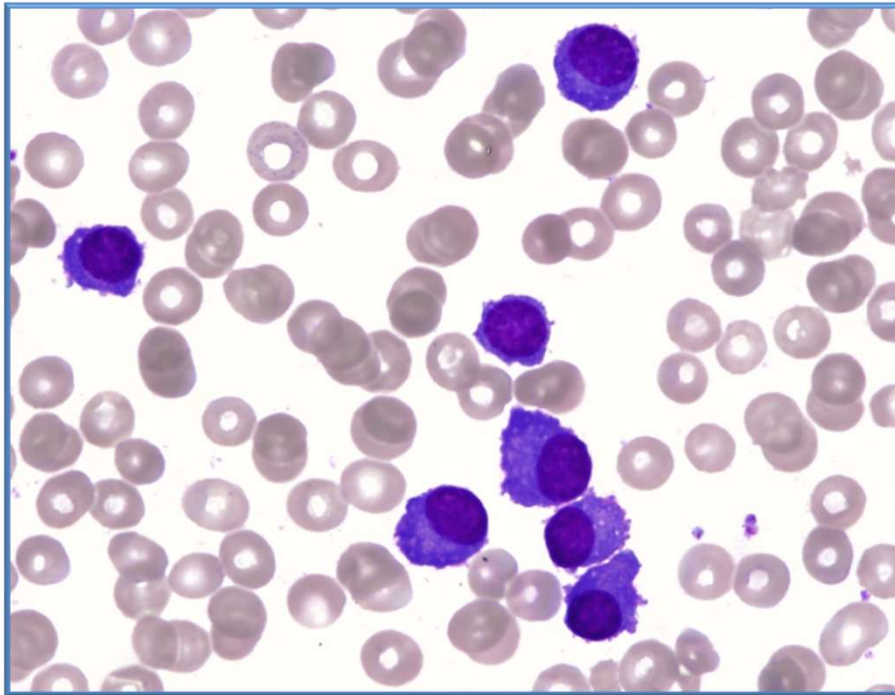
- vznikají v důsledku abnormální, nekontrolované proliferace buněk
- jsou klonální
- produkují pouze jeden druh imunoglobulinu, případně jen jeho část (lehký řetězec kappa nebo lambda)
- mnohočetný myelom, plazmocytom, AL amyloidóza, POEMS sy,
- **morfologicky značně variabilní**



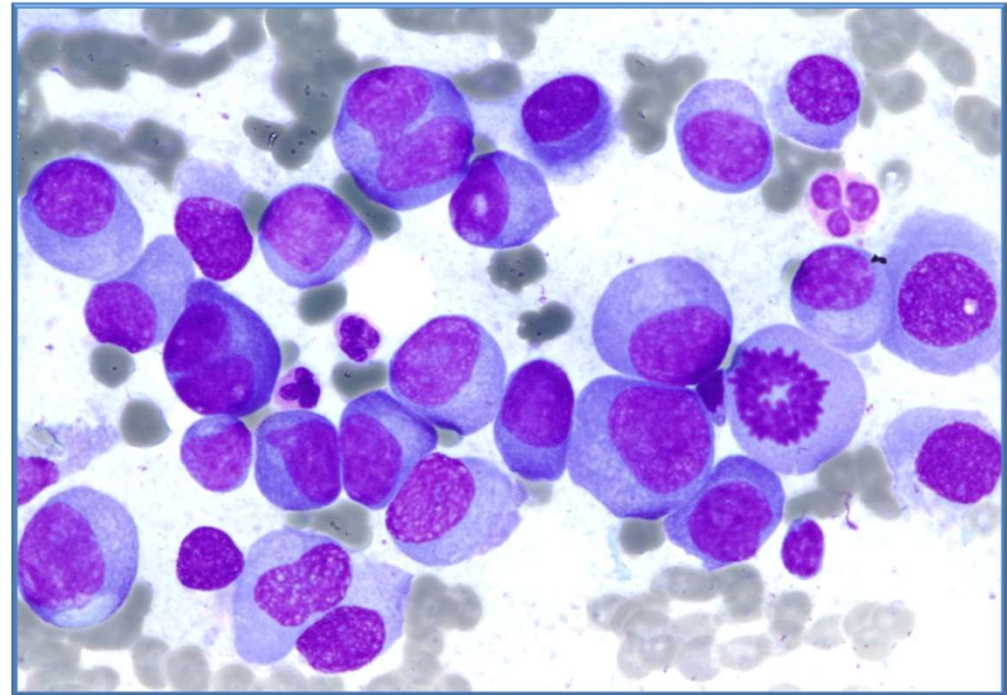
Plazmatické buňky

Morfologie nádorových plazmocytů - KD:

- variabilita velikosti, tvaru jádra, cytoplazmy



uniformní vzhled

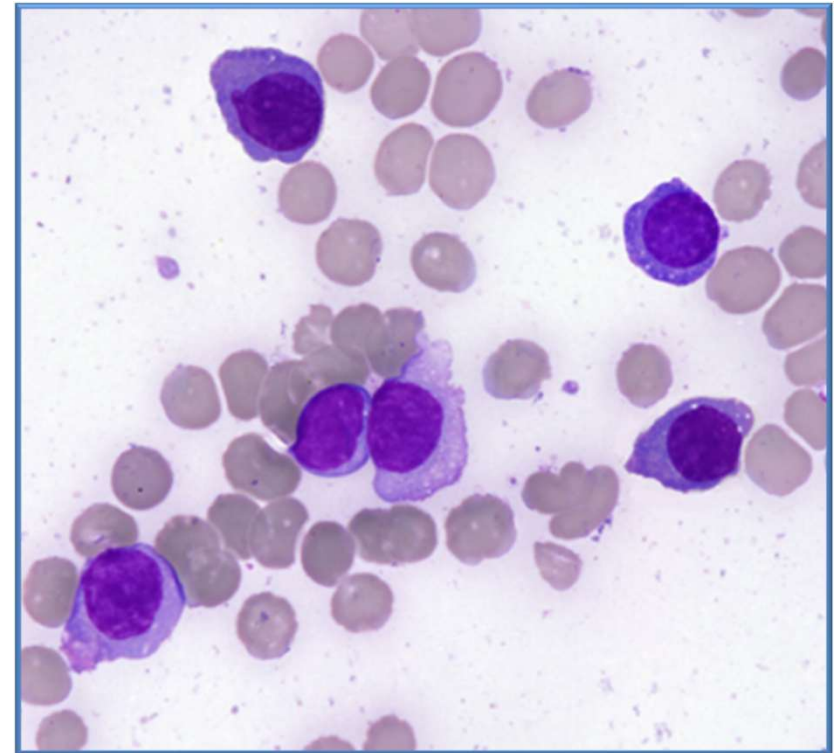
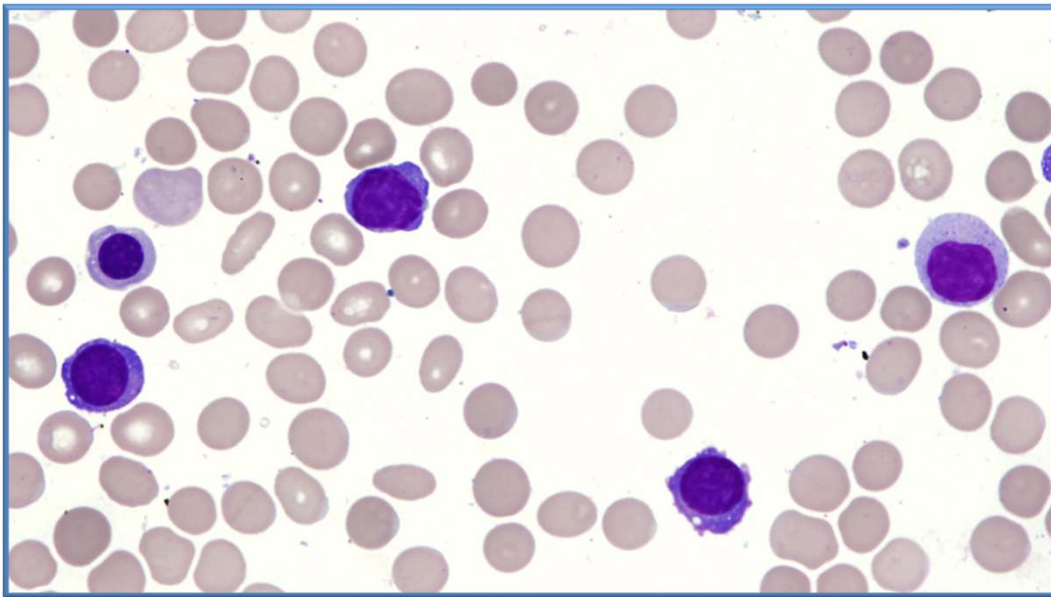


heterogenní, polymorfní populace

Plazmatické buňky

Změny velikosti:

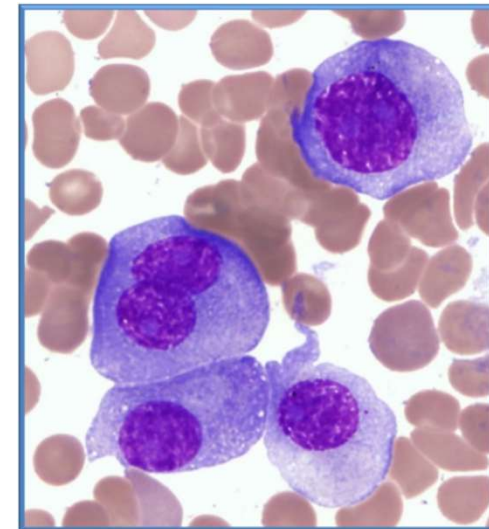
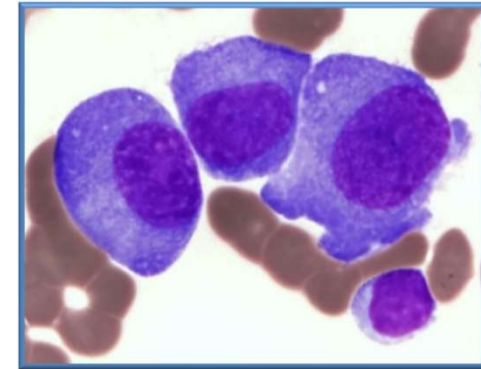
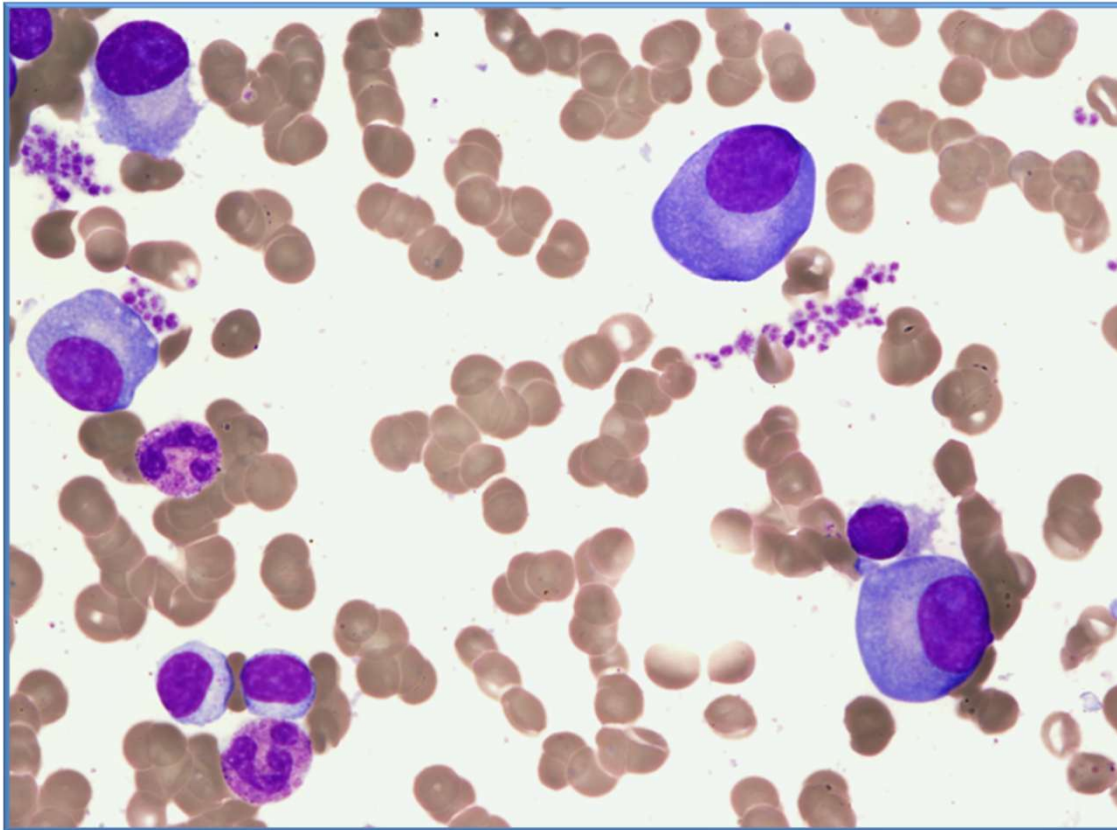
- malobuněčné varianty - zralé buňky, uniformního vzhledu
- dobře diferencované - morfologicky nerozlišitelné od reaktivní populace



Plazmatické buňky

Změny velikosti:

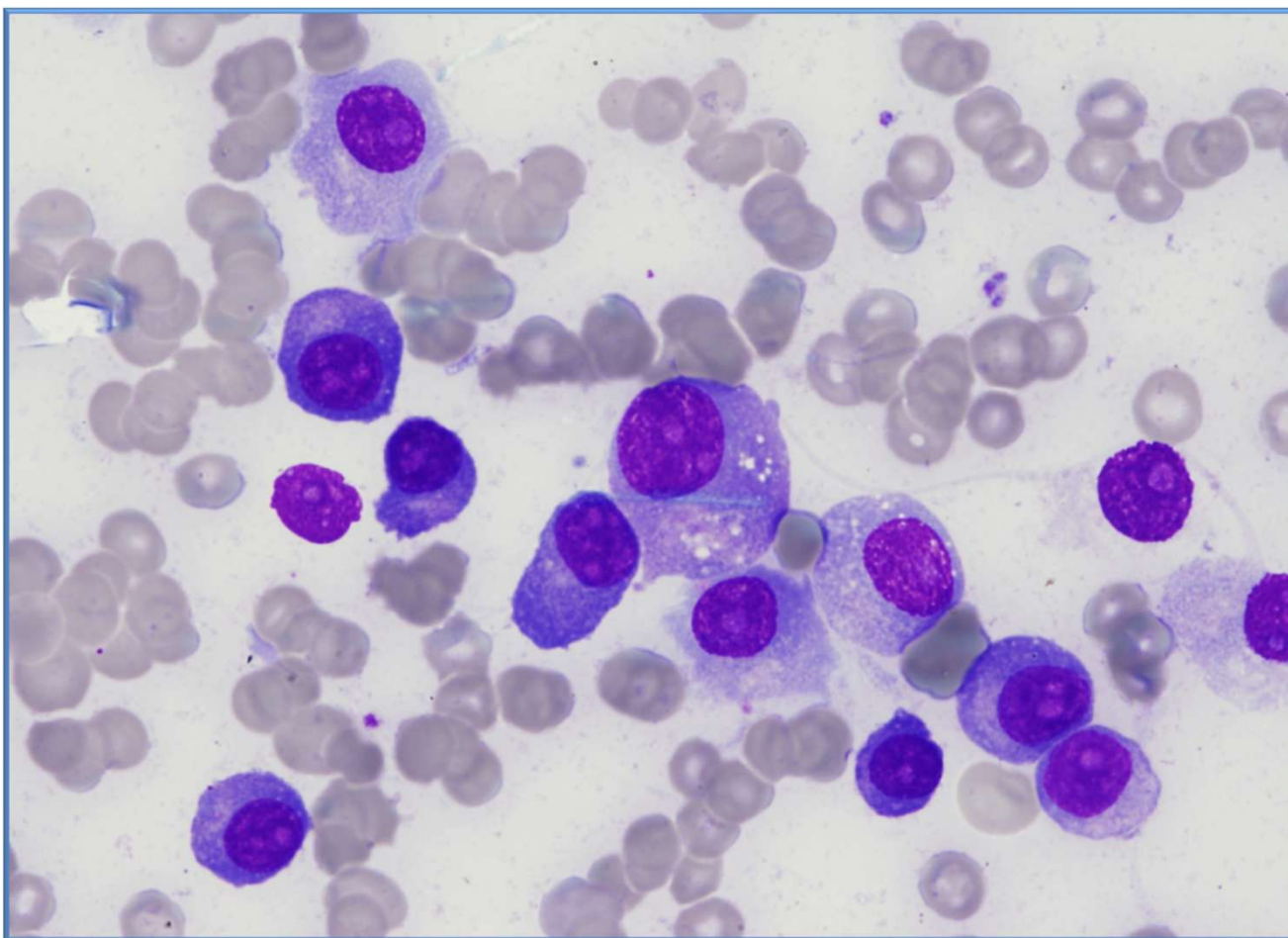
- abnormní velikosti buněk



Plazmatické buňky

Změny velikosti:

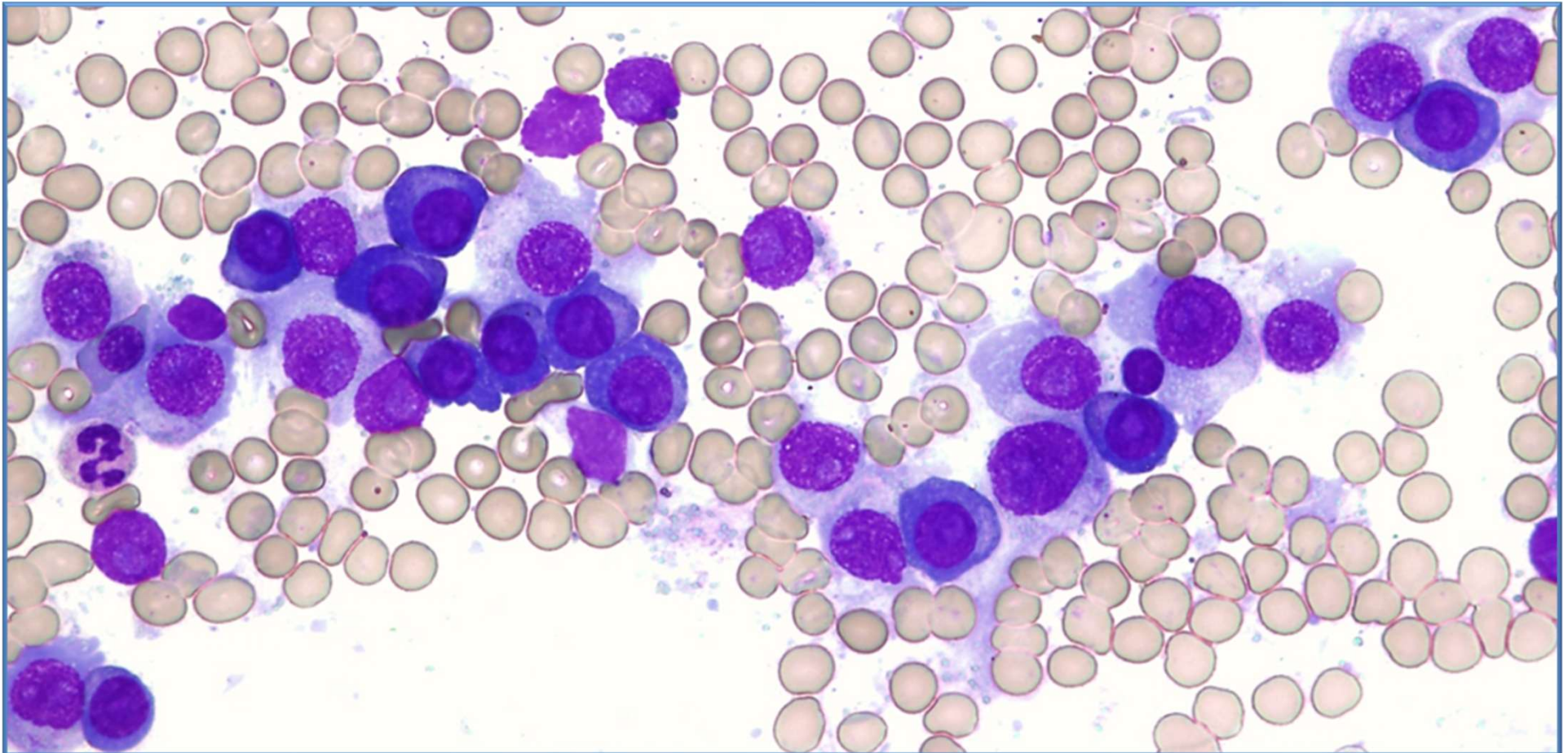
- heterogenita



Plazmatické buňky

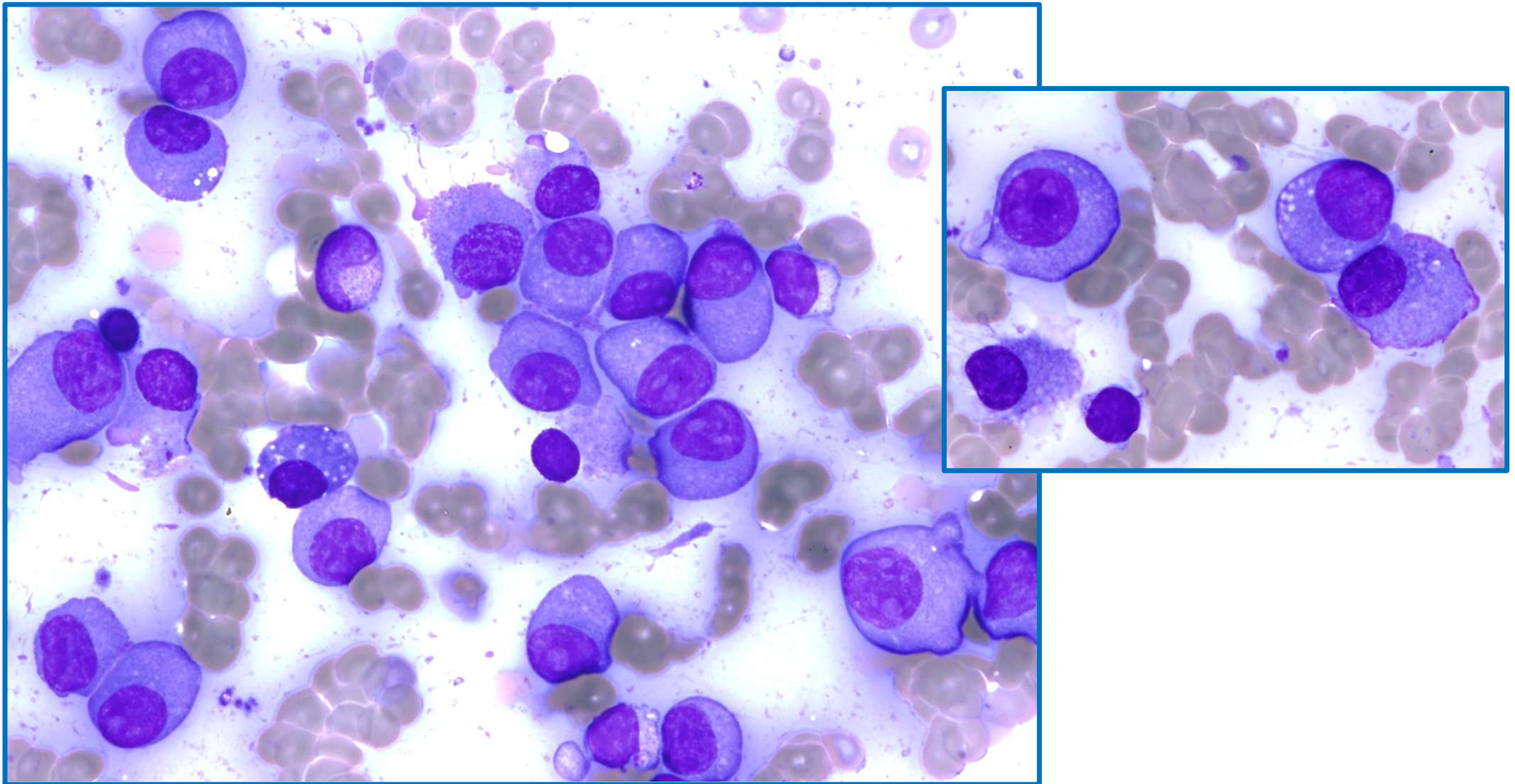
Změny jádra:

Nuklocytoplazmatická asynchronie - jemný chromatin, nukleoly a zralá bazofilní cytoplazma



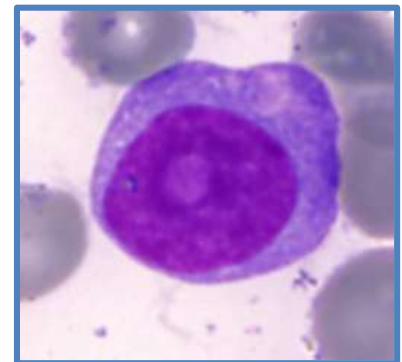
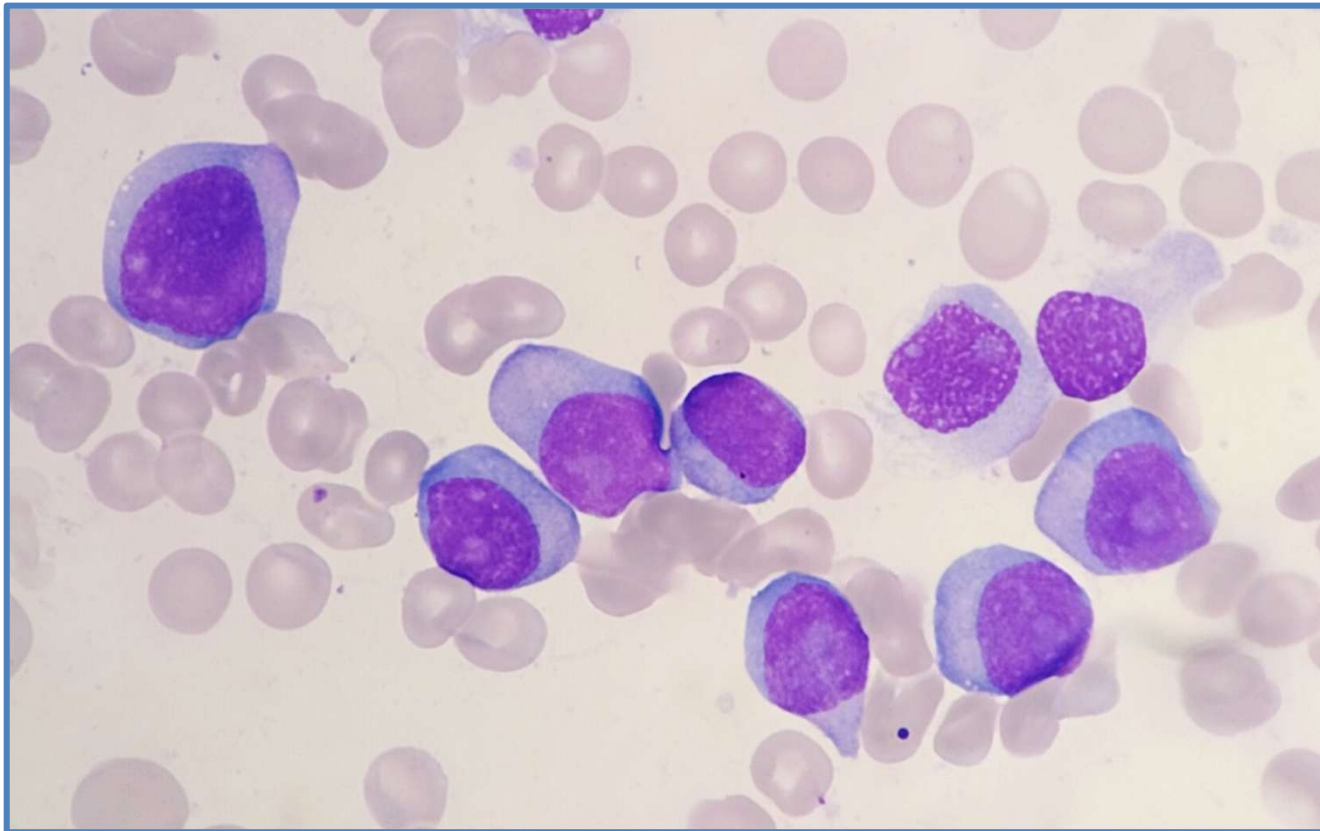
Plazmatické buňky

Nuklocytoplazmatická asynchronie - heterogenní populace (anizocytóza, anizonukleóza..)



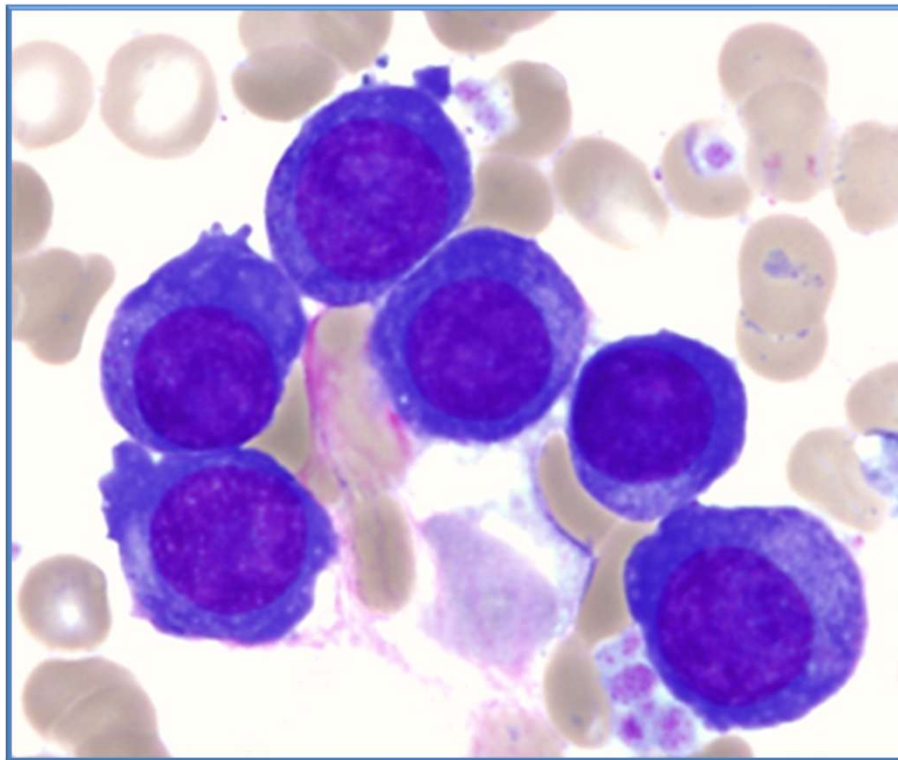
Plazmatické buňky

Plazmablastická varianta - vysoce nezralé buňky – jemný chromatin, nukleoly



Plazmatické buňky

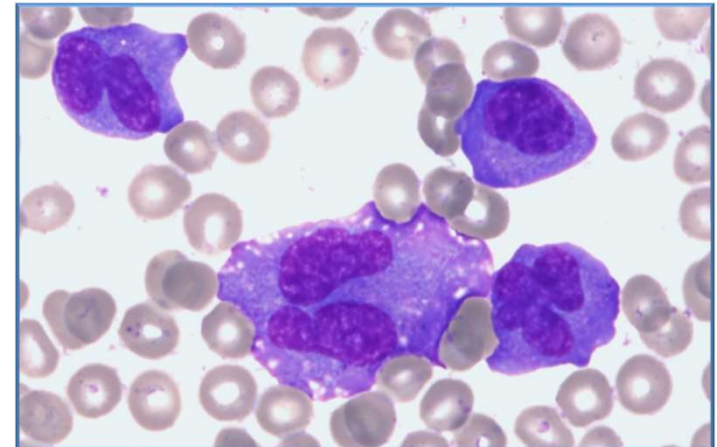
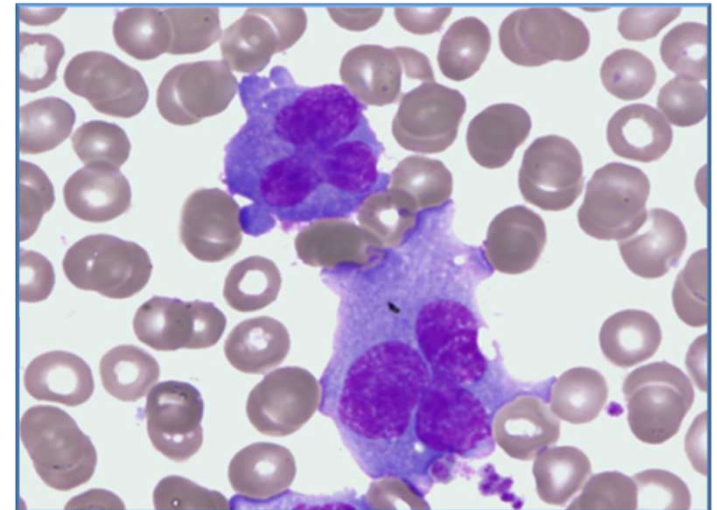
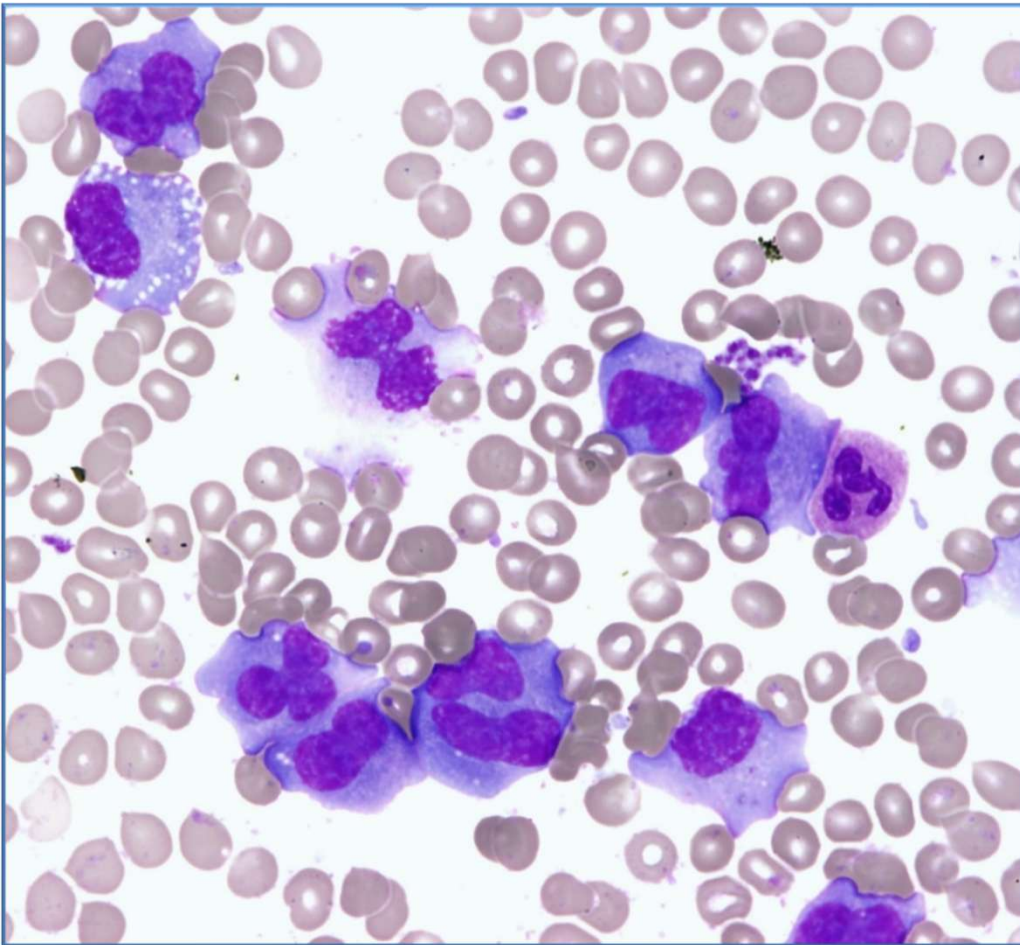
Nízký index excentricity jádra



Plazmatické buňky

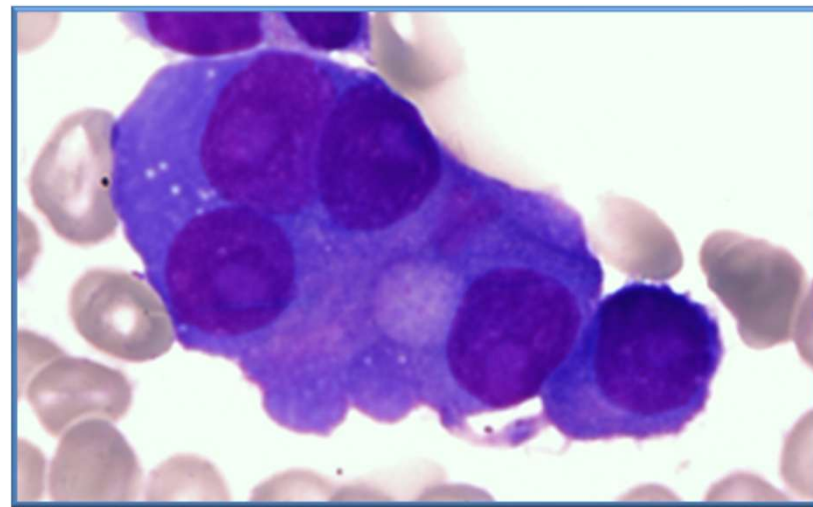
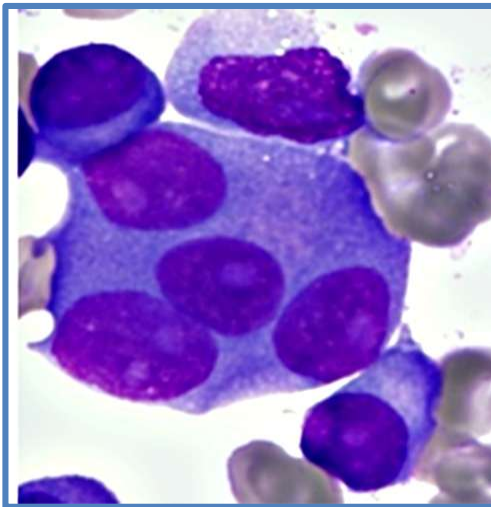
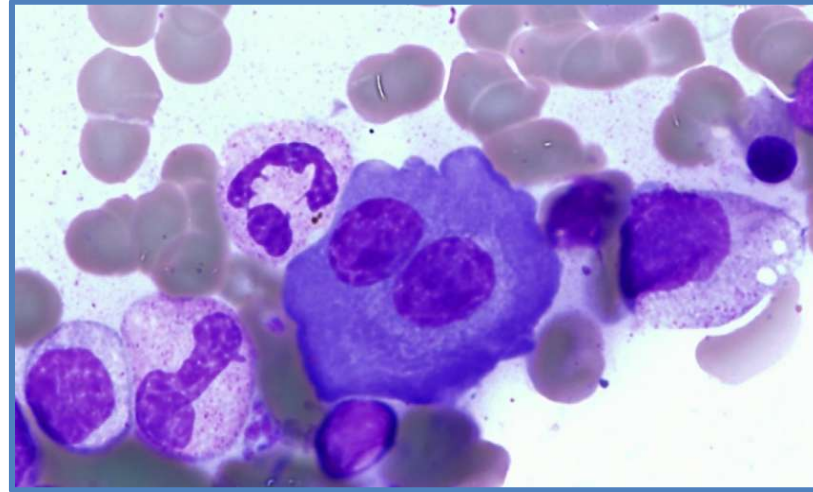
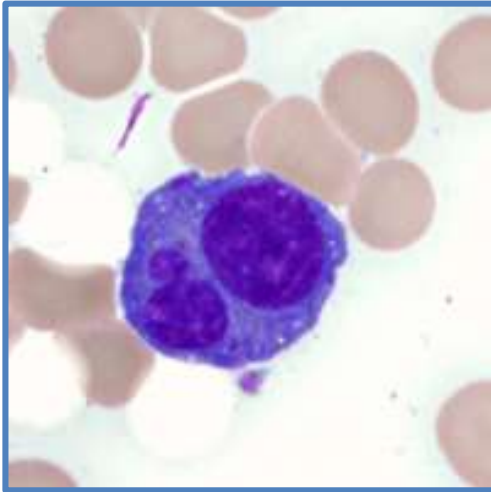
Tvarové změny jadra:

- **atypické až bizarní tvary** (lobulizace, separace jader...)



Plazmatické buňky

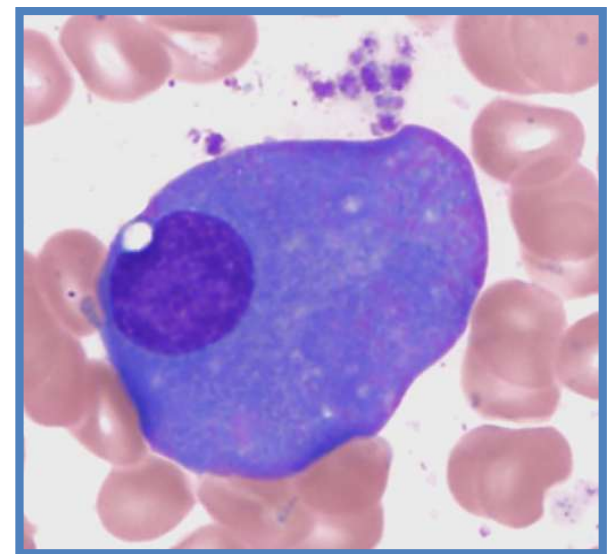
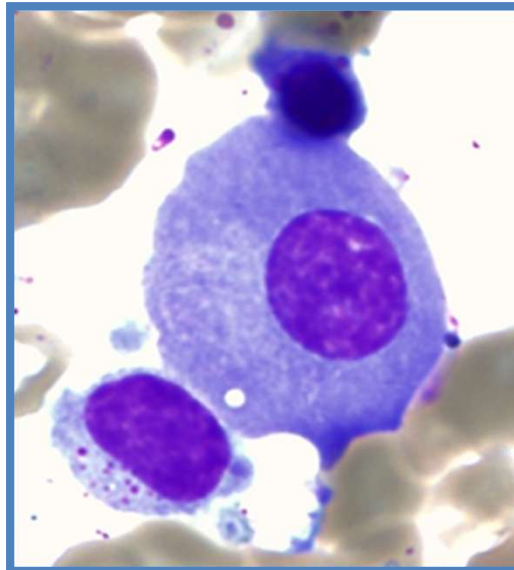
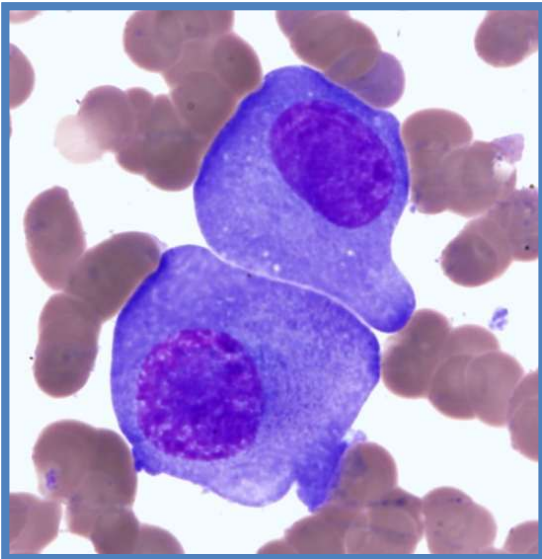
Multinuklearita



Plazmatické buňky

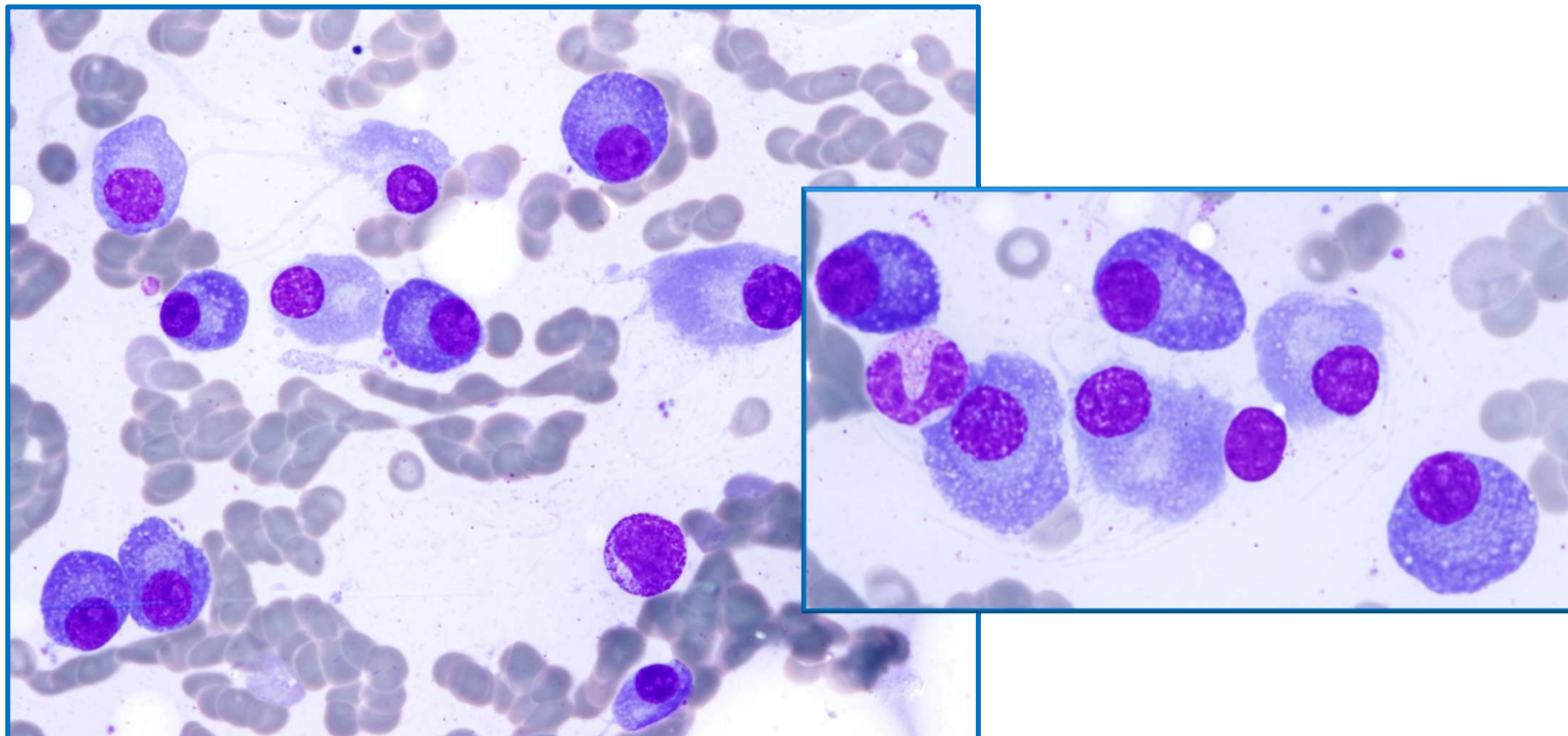
Změny v cytoplazmě:

- **Varibilní množství cytoplazmy** – objemná cytoplazma
- **Ztráta/chybění projasnění**



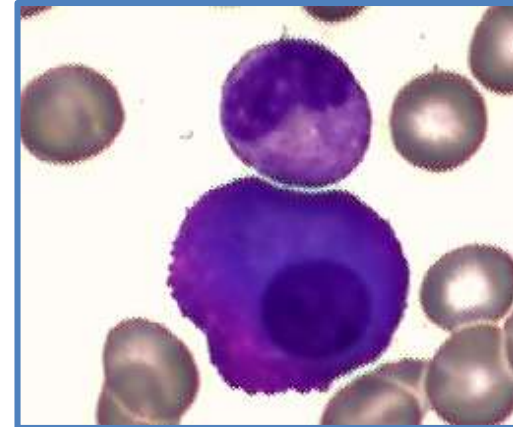
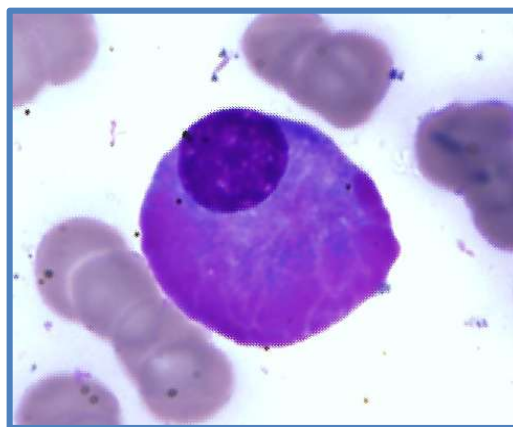
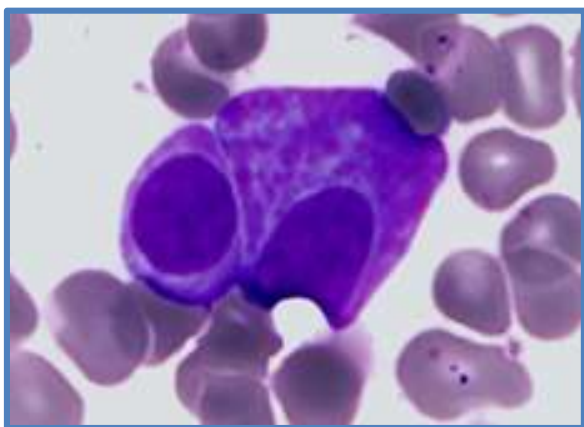
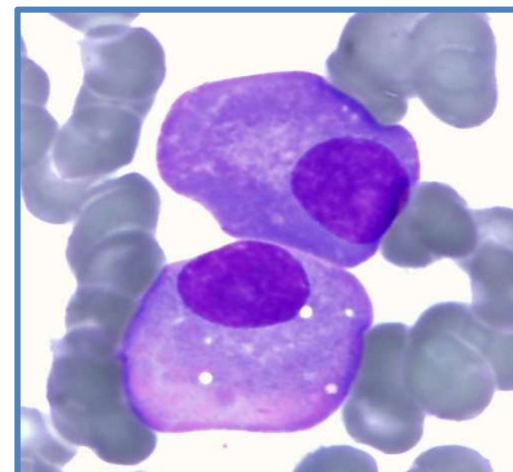
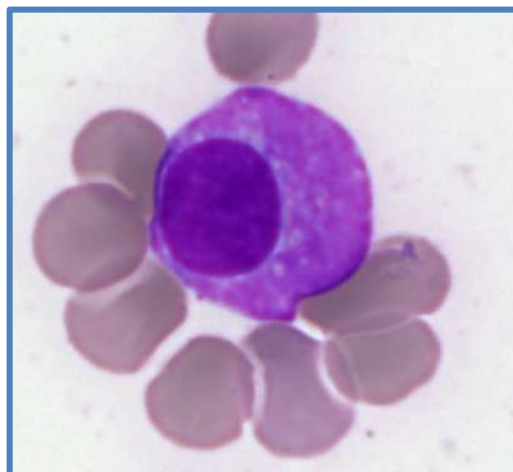
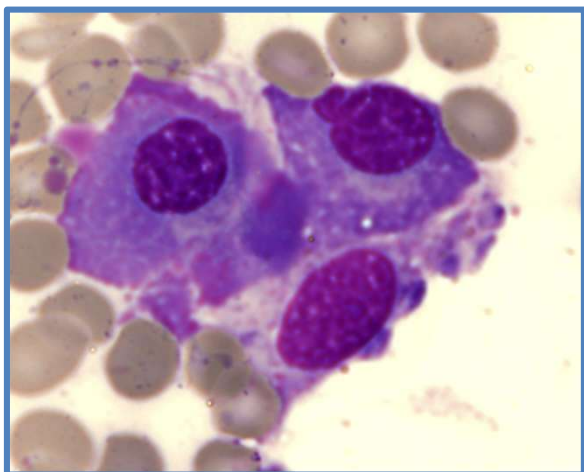
Plazmatické buňky

Nehomogenita zbarvení cytoplazmy, vakuolizace



Plazmatické buňky

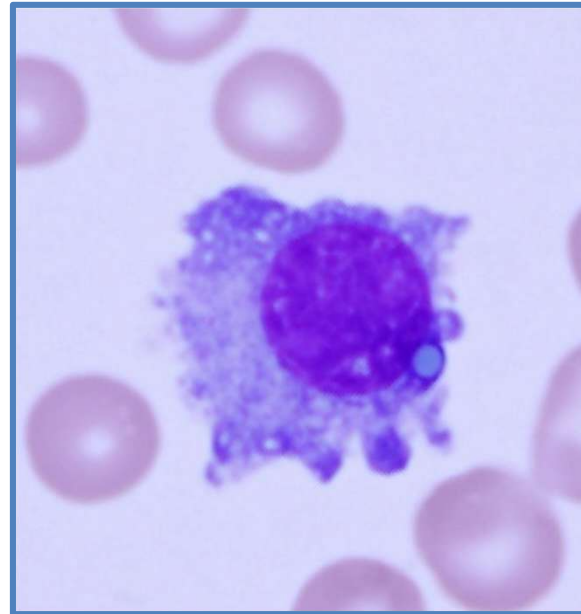
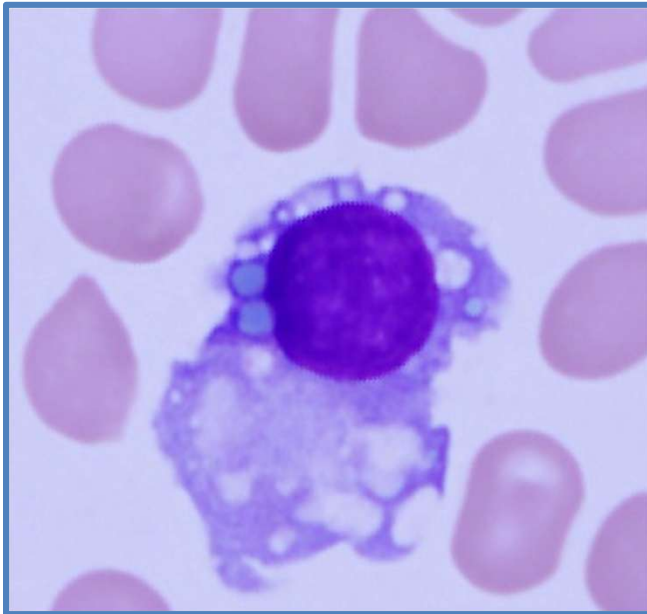
Plamenné buňky – karmínofílie (IgA)



Plazmatické buňky

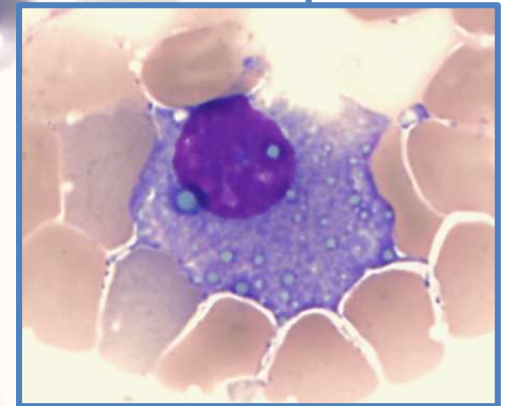
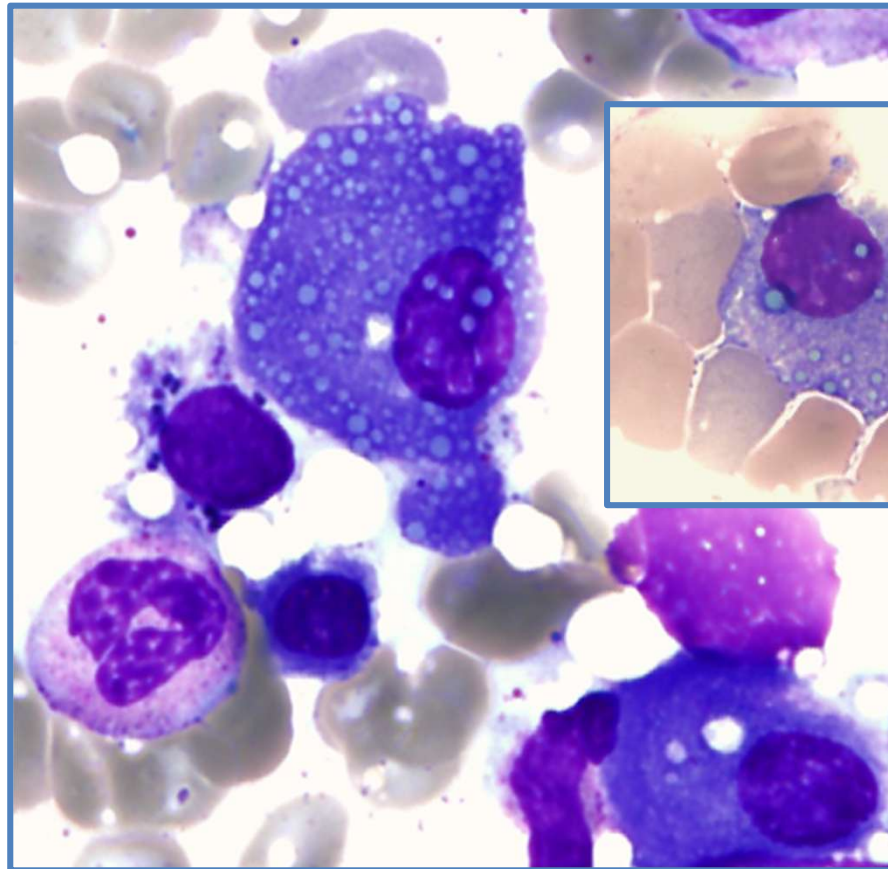
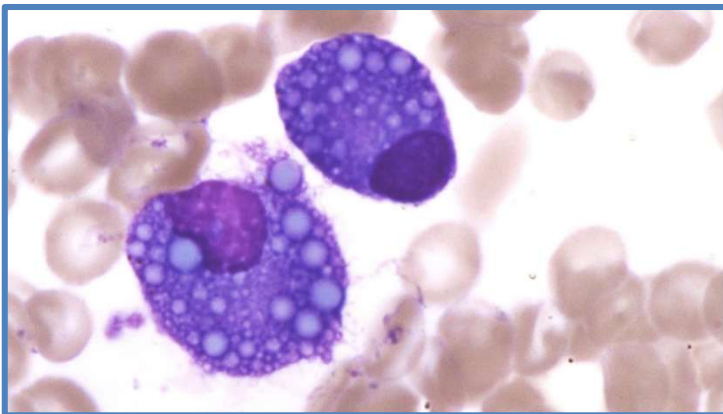
Inkluze:

Russlova tělíka — vakuoly obsahují mukopolysacharidy a imunoglobulin.



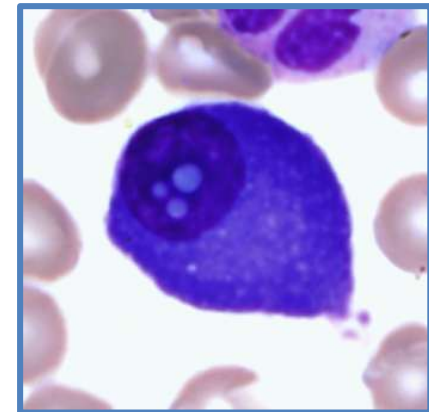
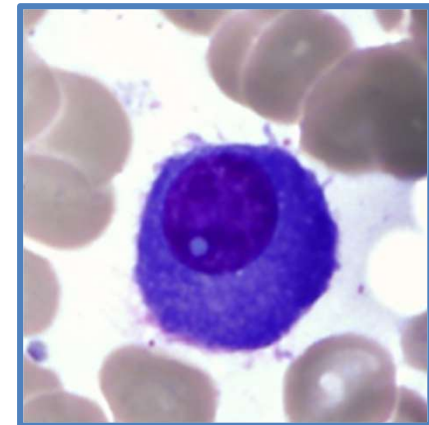
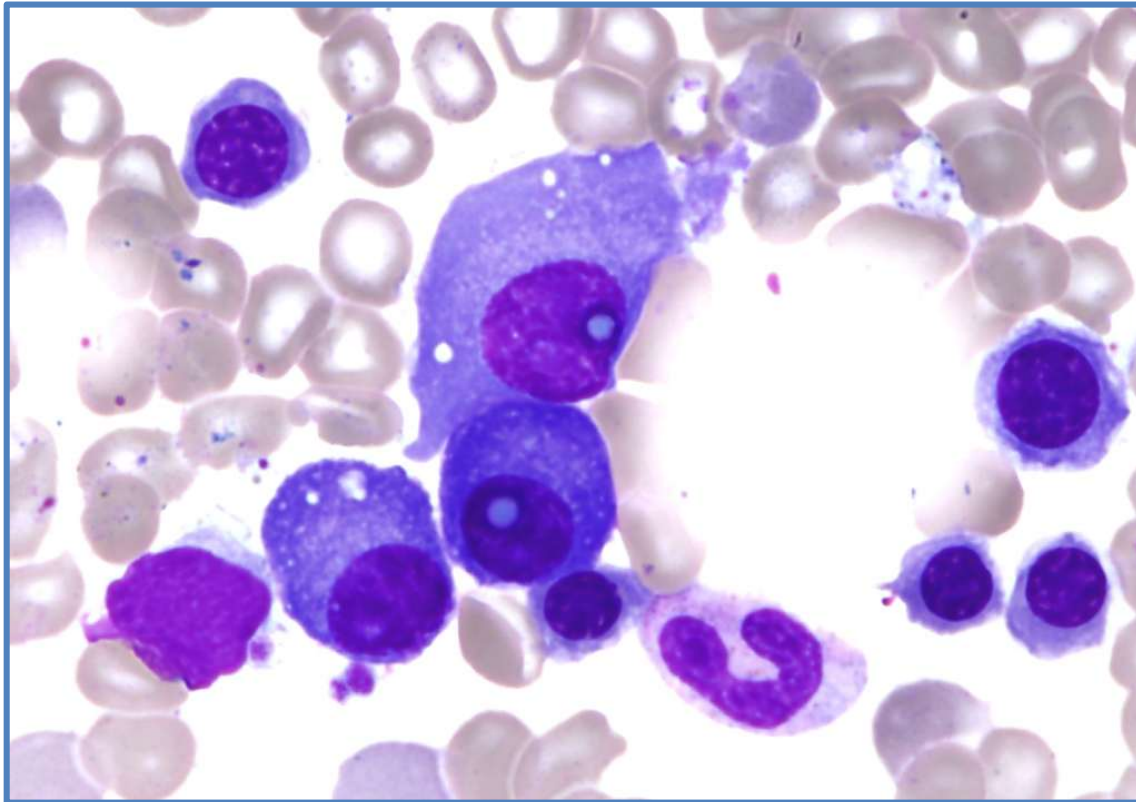
Plazmatické buňky

Mottovy buňky (grape cells) – různé zbarvení imunoglobulinu



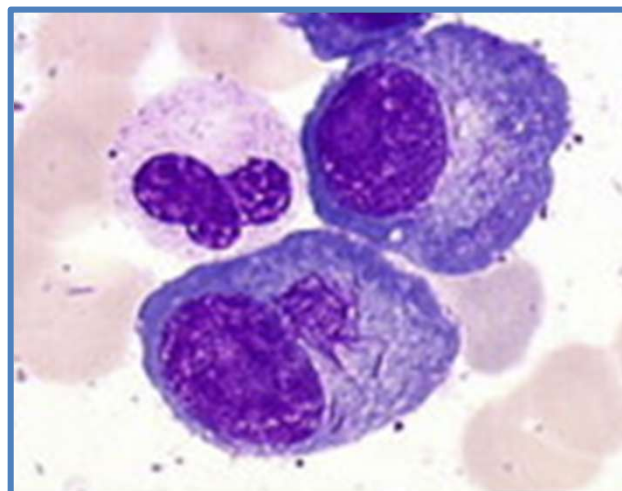
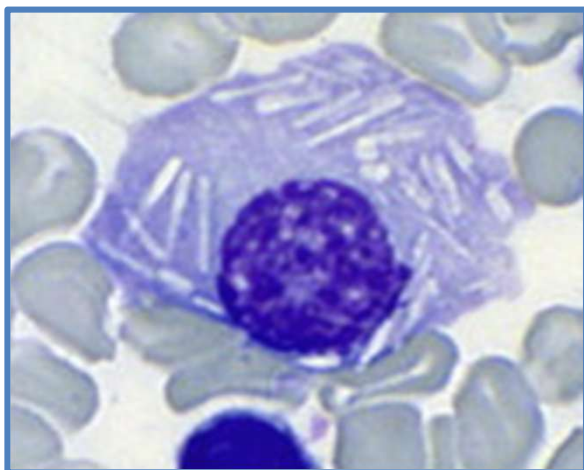
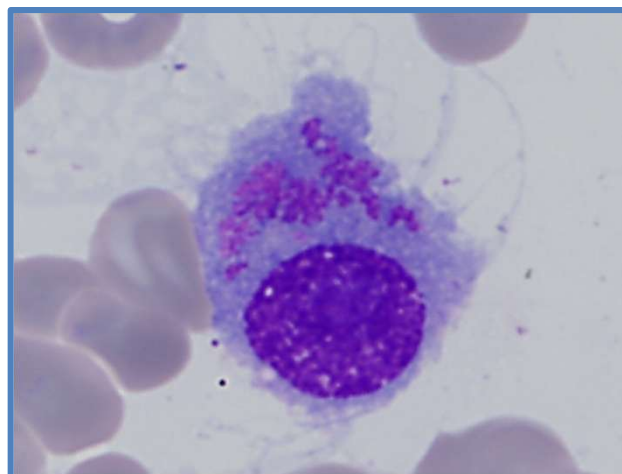
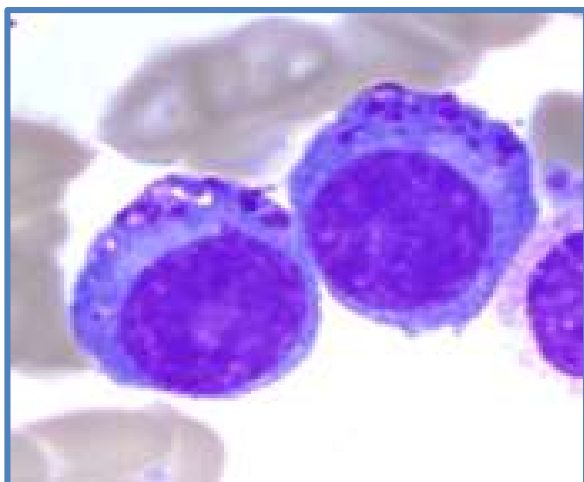
Plazmatické buňky

Dutcherova tělíčka - pseudonukleoly



Plazmatické buňky

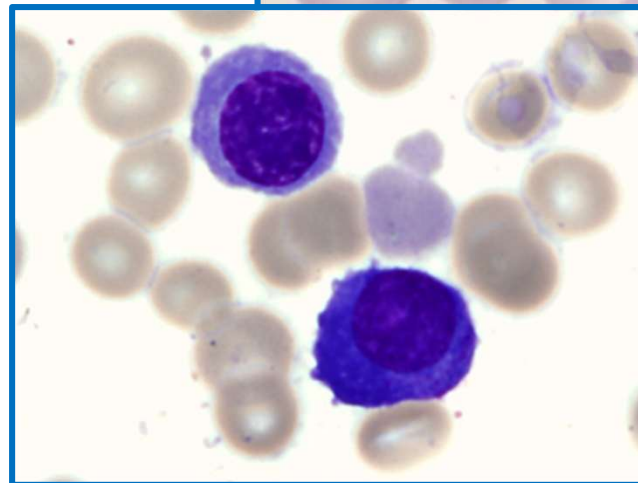
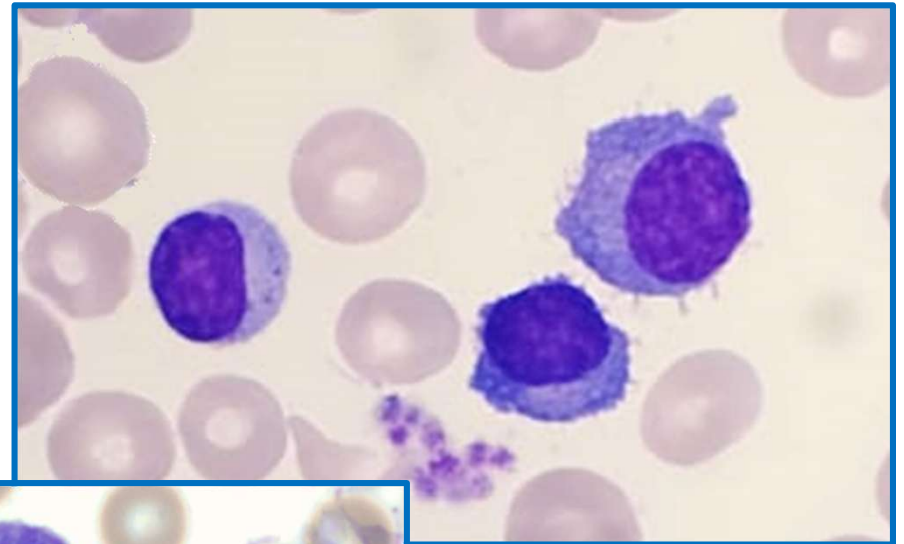
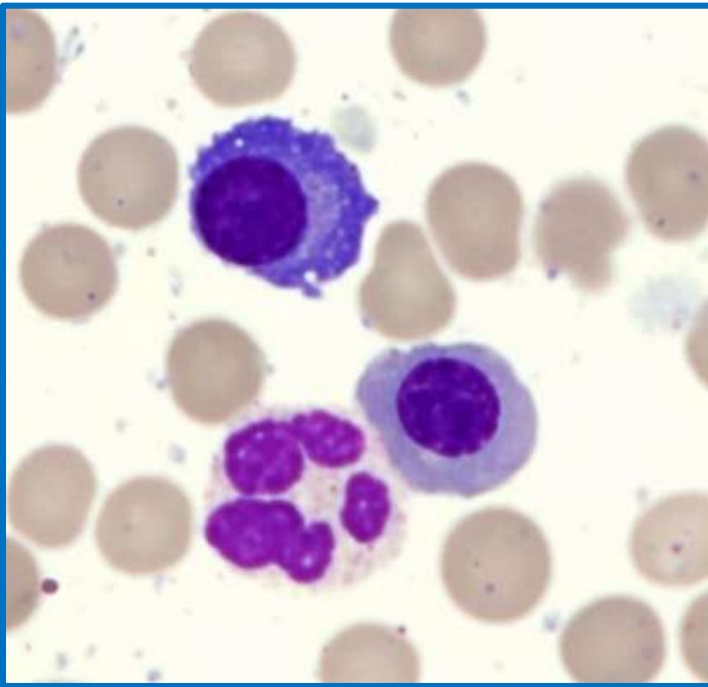
Formy imunoglobulinu



Plazmatické buňky

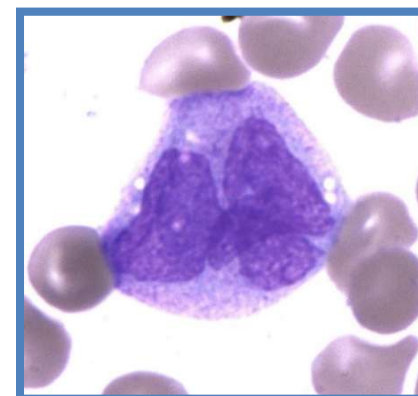
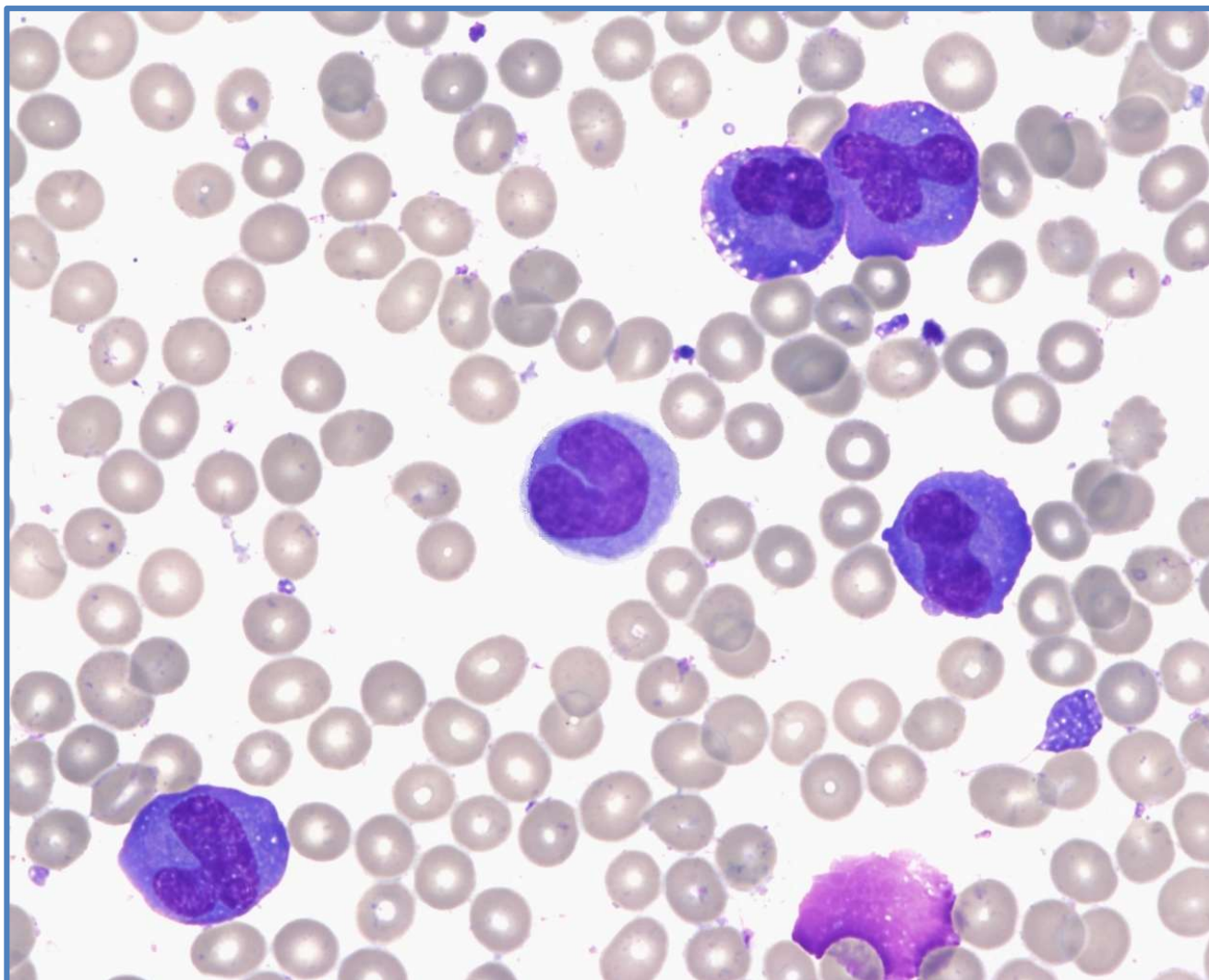
Mnoho tváří plazmocytů

Podobnosti buněk – plazmocyt x lymfocyt x normoblast

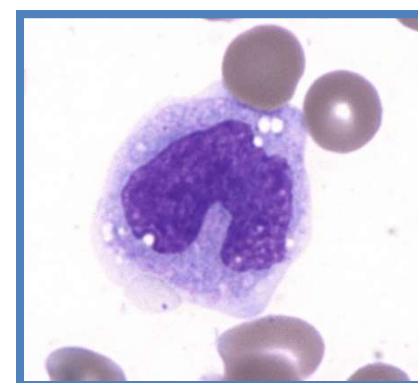


Plazmatické buňky

Podobnosti buněk – plazmocyty x monocyty



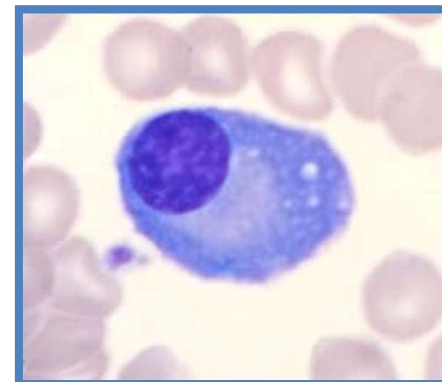
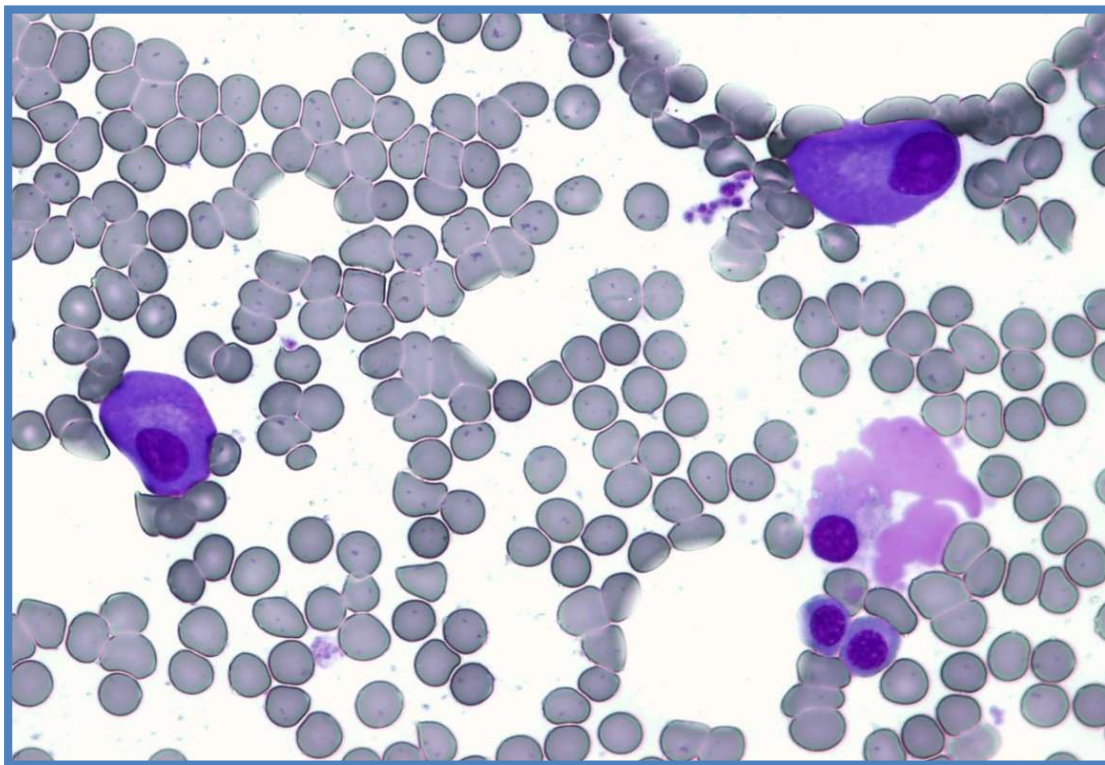
monocyt



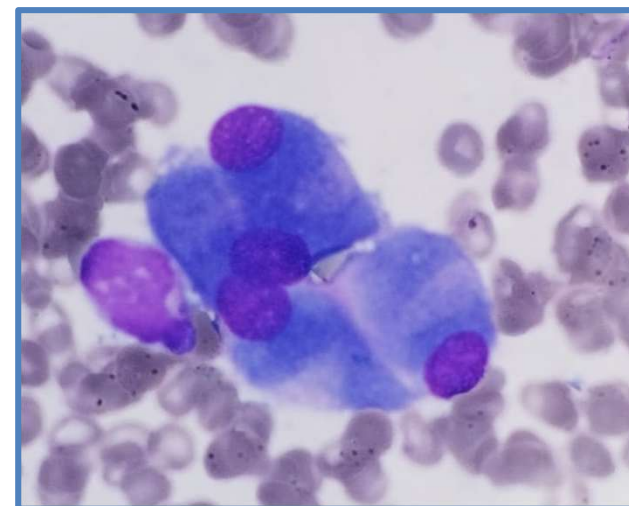
monocyt

Plazmatické buňky

Podobnosti buněk – plazmocyty x osteoblasty



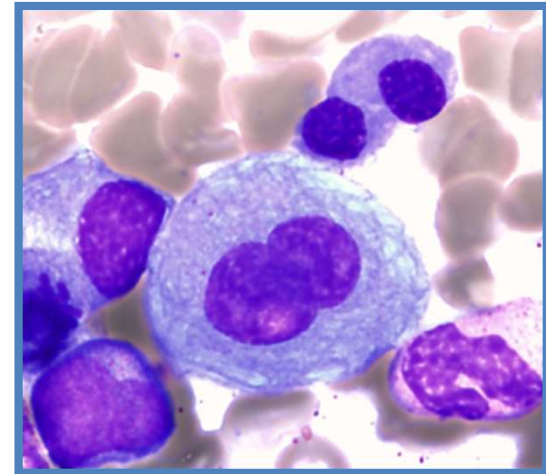
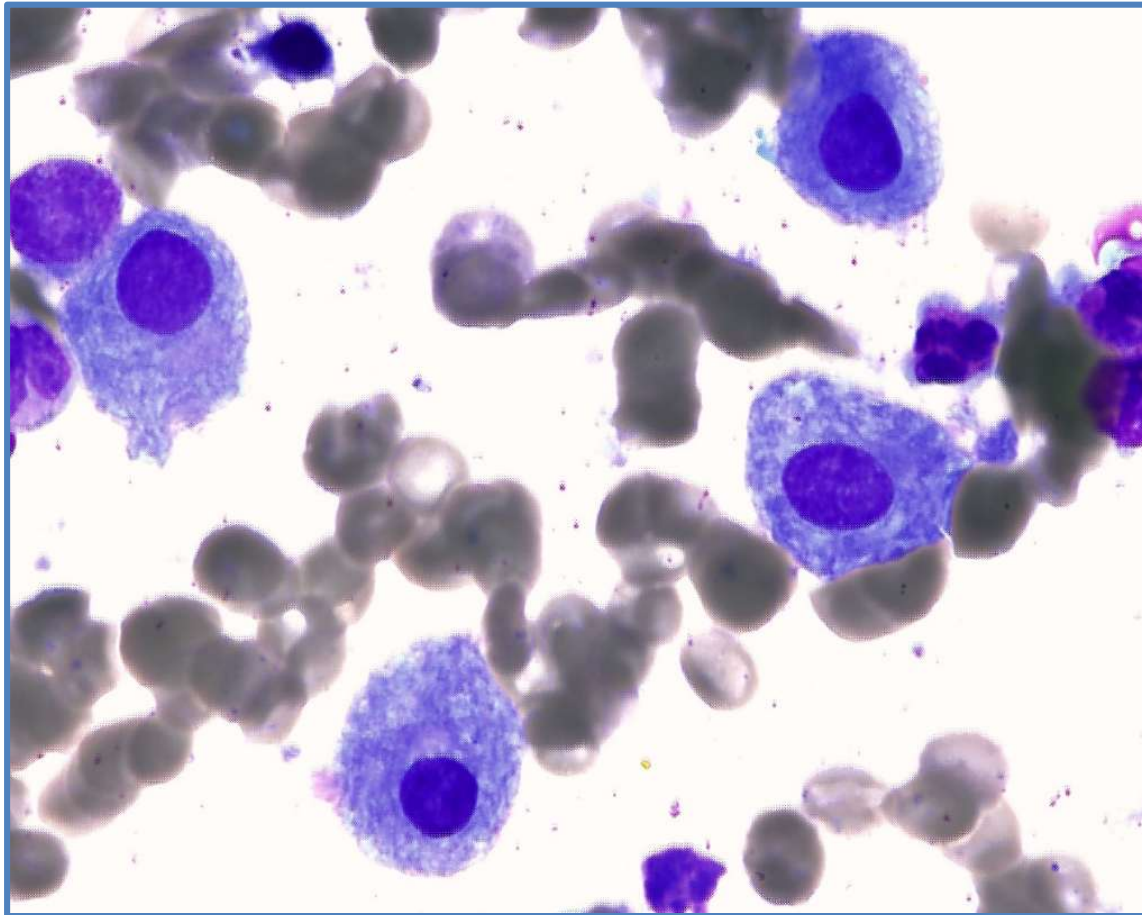
plazmocyty



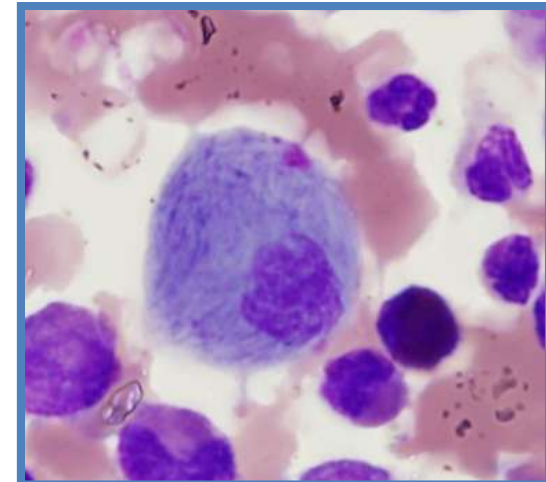
osteoblasty

Plazmatické buňky

Podobnosti buněk – plasmocyty X Gaucherovy b.



plasmocyt



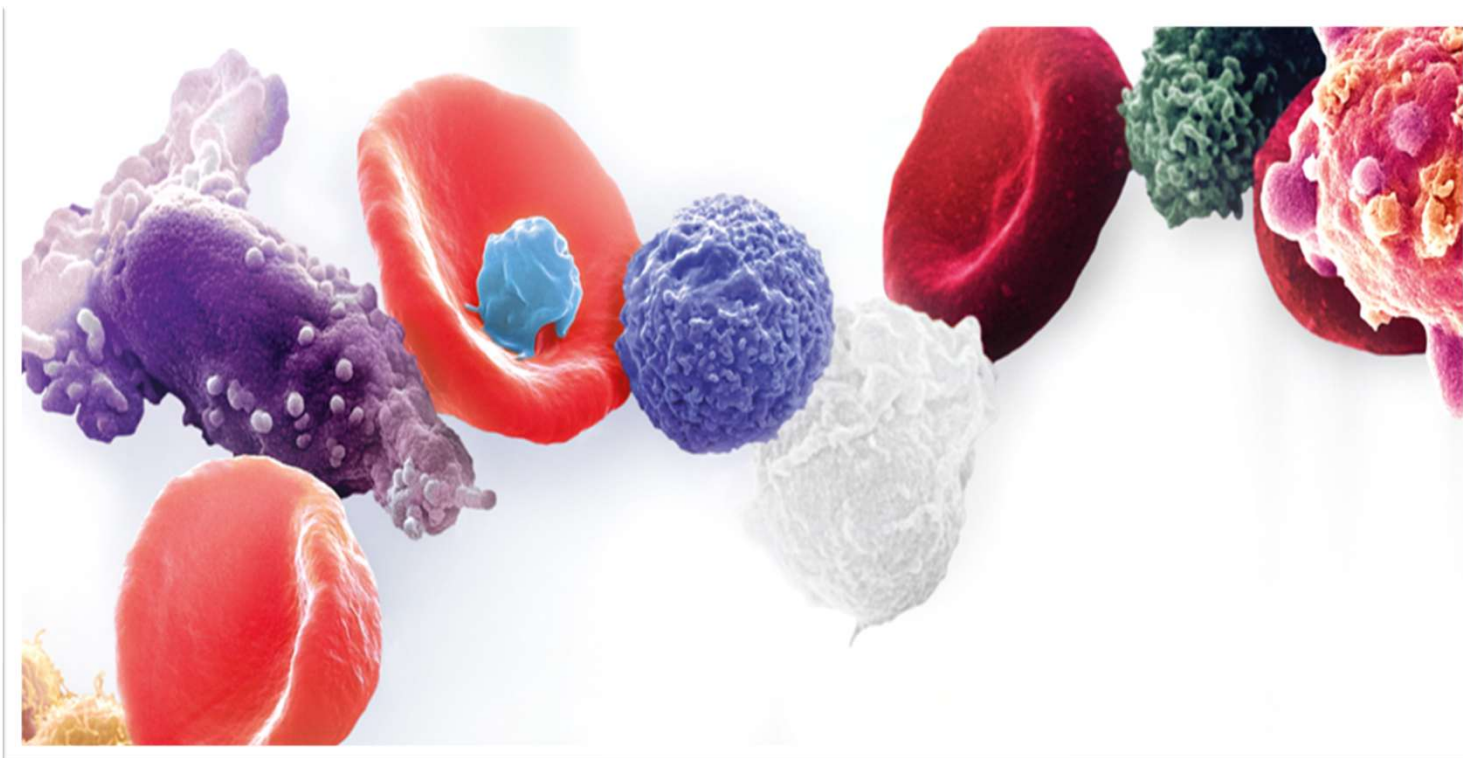
Gaucherova buňka

Závěr

- plazmatické buňky jsou nedílnou součástí imunitní odpovědi organismu
- znalost morfologie buněk umožňuje:
 - včas odhalit abnormality, které mohou být projevem řady závažných onemocnění
 - napomoci klinikům v upřesnění diagnózy či prognózy vývoje onemocnění
- i v době řady nových moderních metod má klasická (digitální) mikroskopie své nezastupitelné místo



Děkuji za pozornost



email: sona.kolarova@fno.cz

tel.: +420 597 374 023