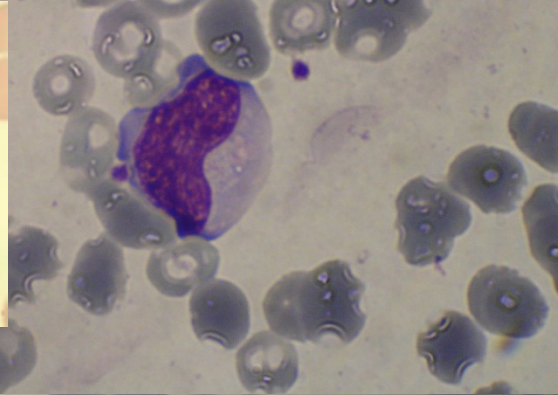
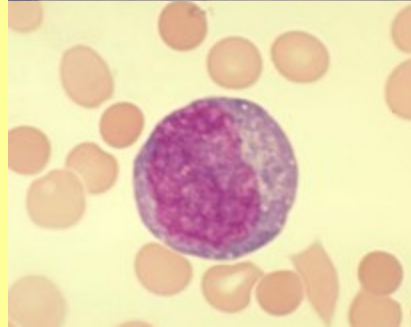
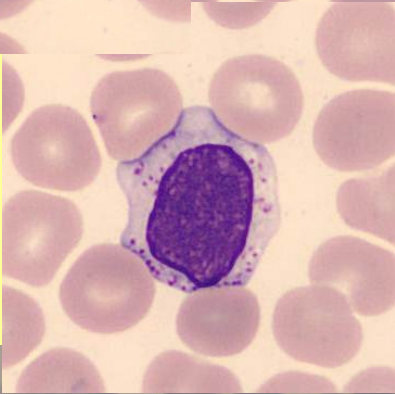
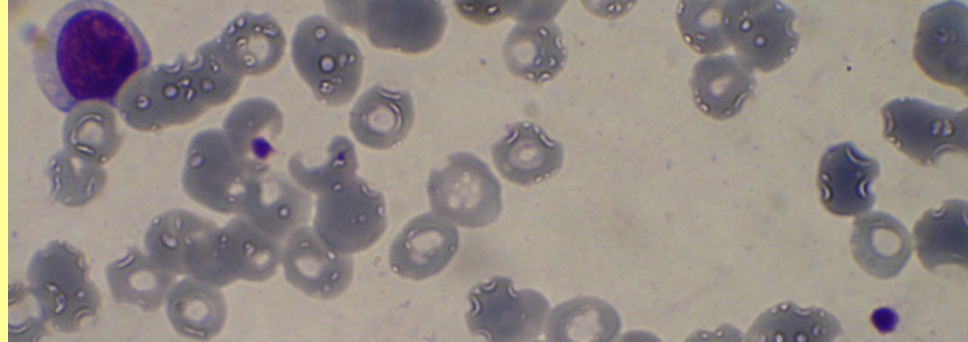
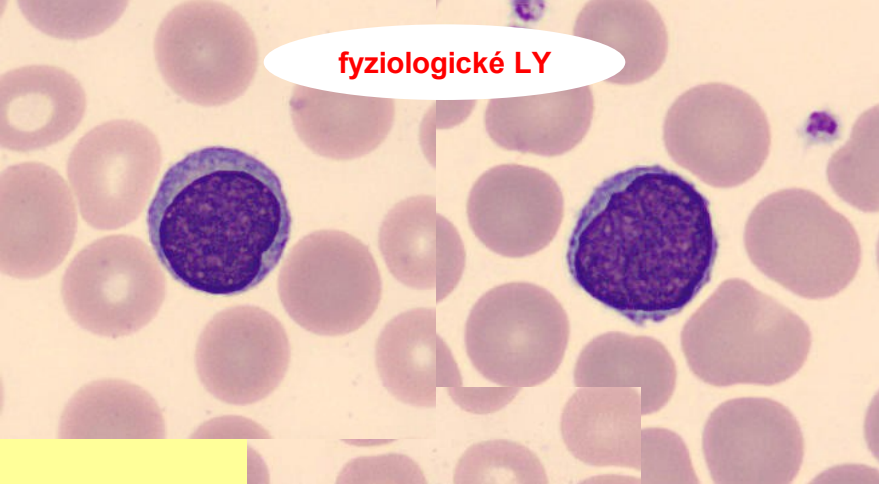


# **Lymfoproliferativní onemocnění**

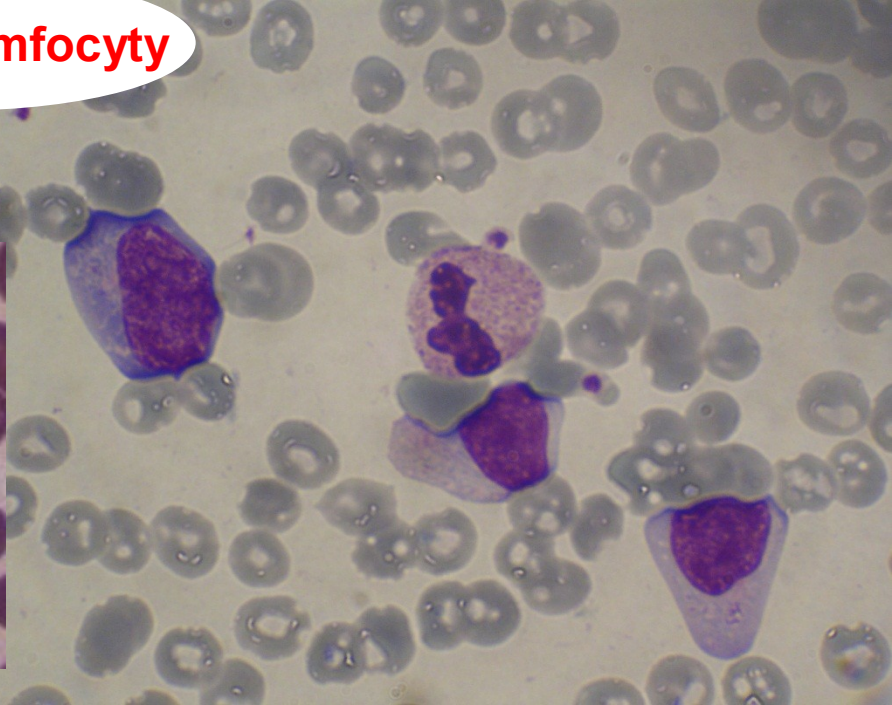
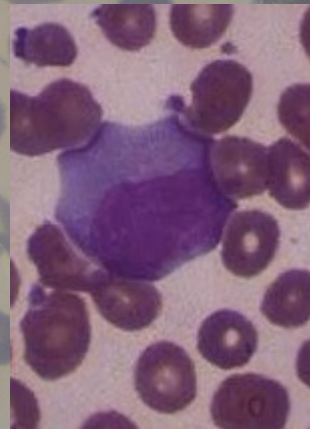
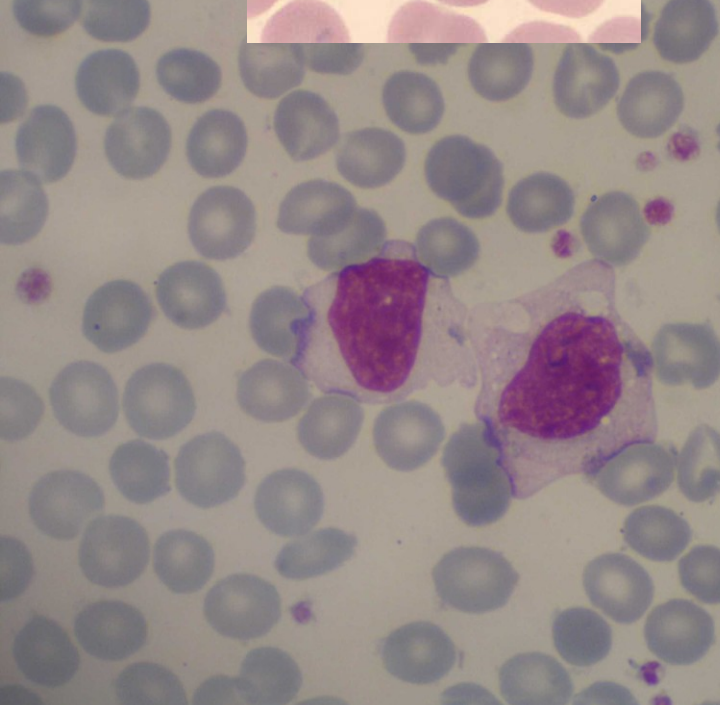
*(základní morfologické abnormality)*

L. Bourková, OKH FN Brno

**fyziologické LY**



**reaktivní lymfocyty**



# Základní rozdělení

- neoplazie ze zralých B buněk
- malignity ze zralých T a NK buněk
- Hodgkinovy lymfomy

Neoplazie ze zralých B buněk

# Chronická lymfatická leukémie/lymfom z malých lymfocytů (CLL/SLL)

- laboratorní nález:

lymfocytóza  $> 5 \times 10^9/l$  (i přes  $500 \times 10^9/l$ )

- **typická CLL:**  $< 10\%$  prolymfocytů

- \* menší lymfocyty, uniformní populace

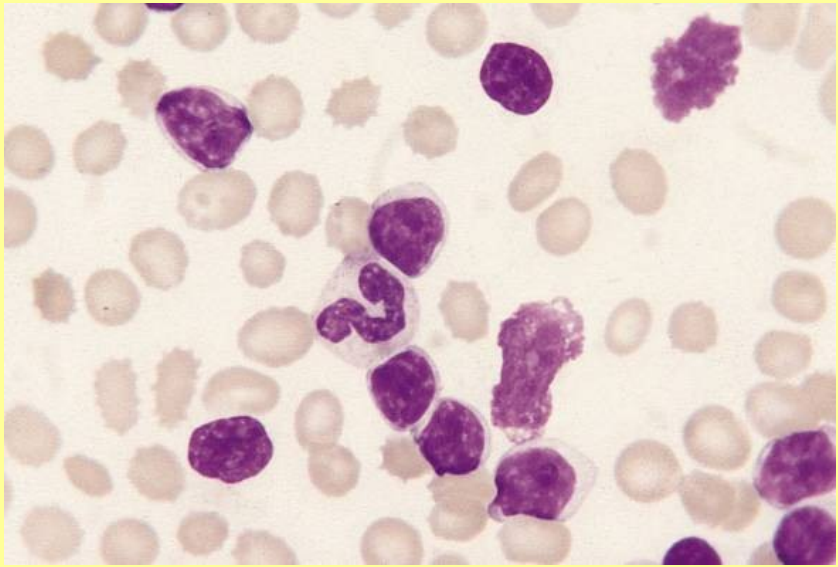
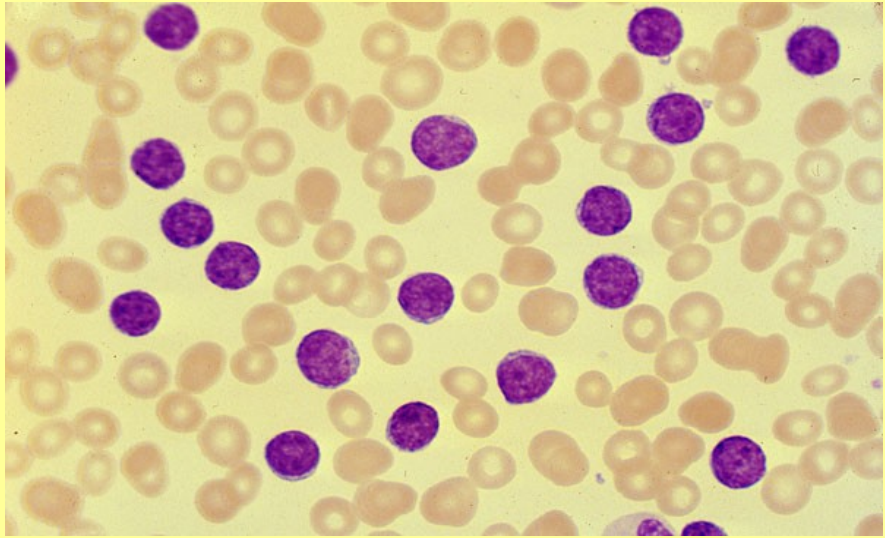
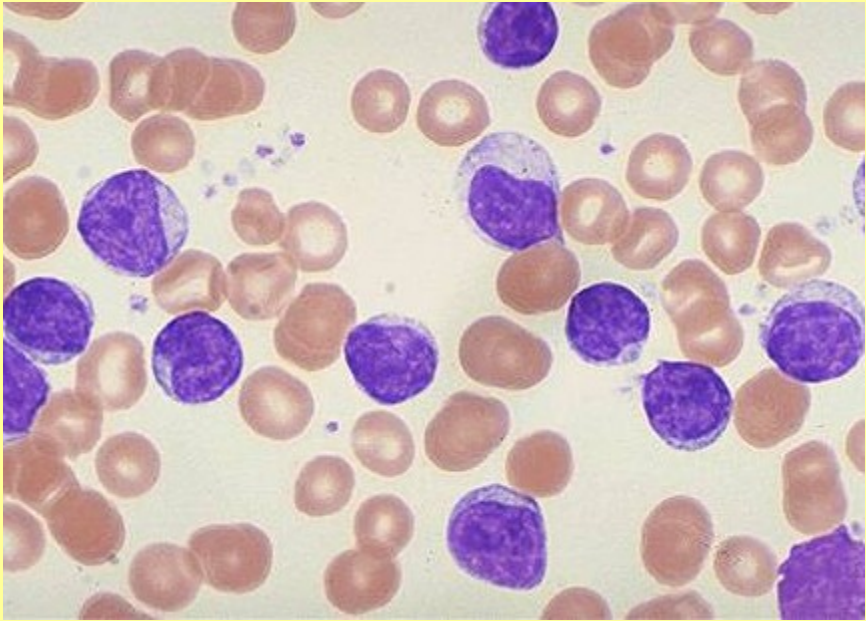
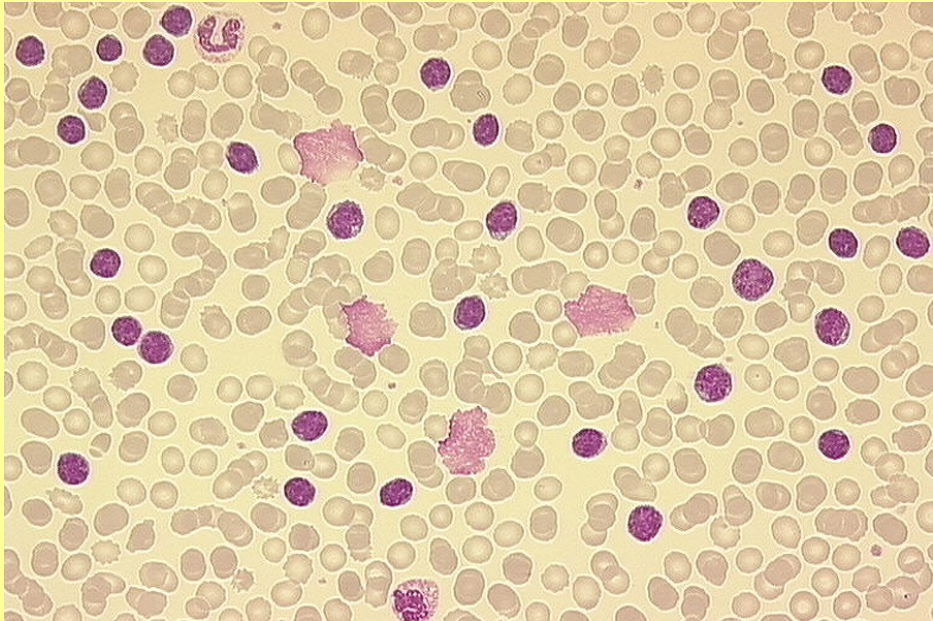
- \* úzký lem cytoplazmy (vyšší N/C poměr), fragilní buňky, četné jaderné stíny (Gumprechtovy stíny)

- **atypická CLL:**  $> 10\%$  prolymfocytů

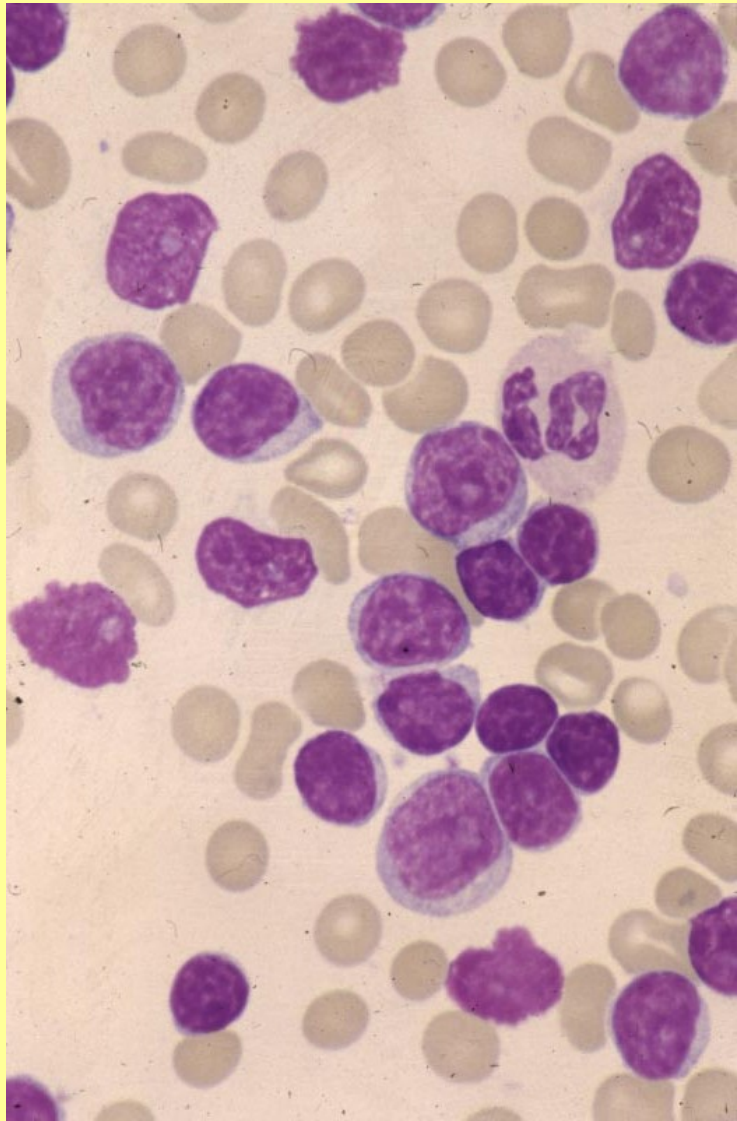
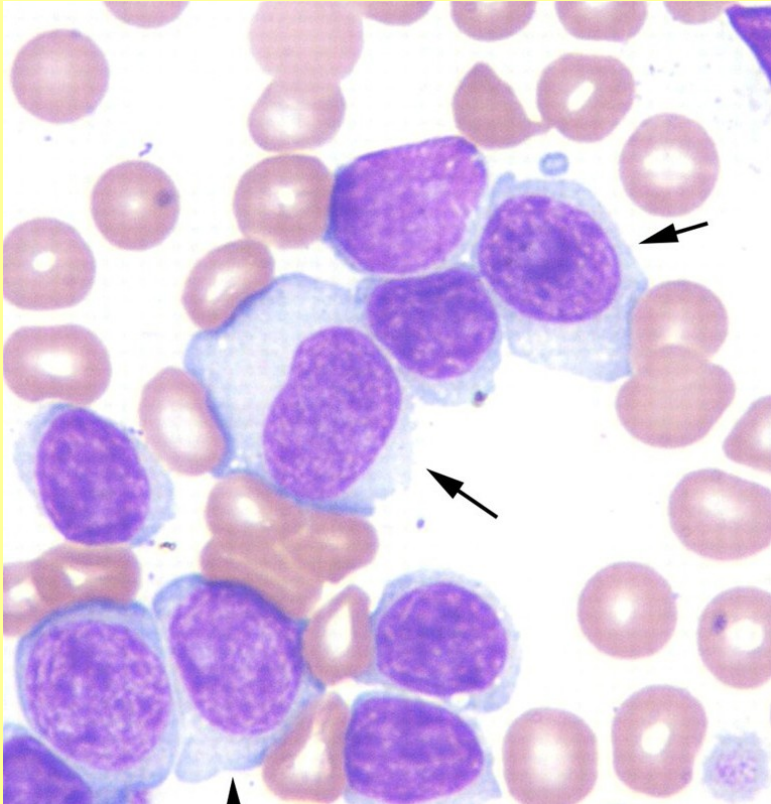
- \* větší lymfocyty, polymorfní populace: velké, malé buňky

- \* bohatější cytoplazma (různý N/C poměr), mohou být přítomny inkluze (Dutcherova, Russelova tělíška),

**CLL**



atypická CLL



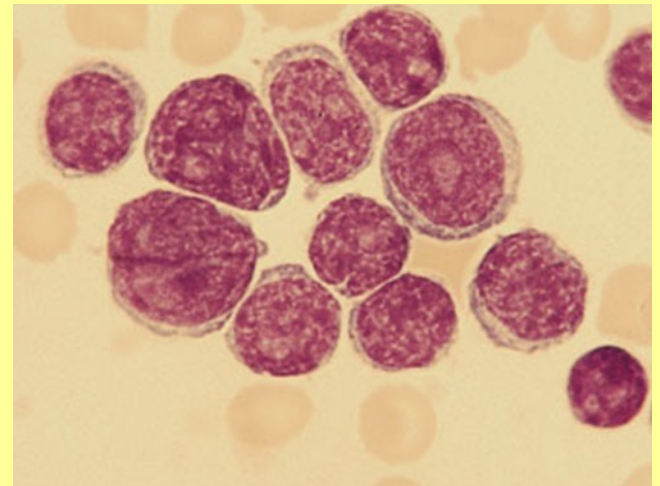
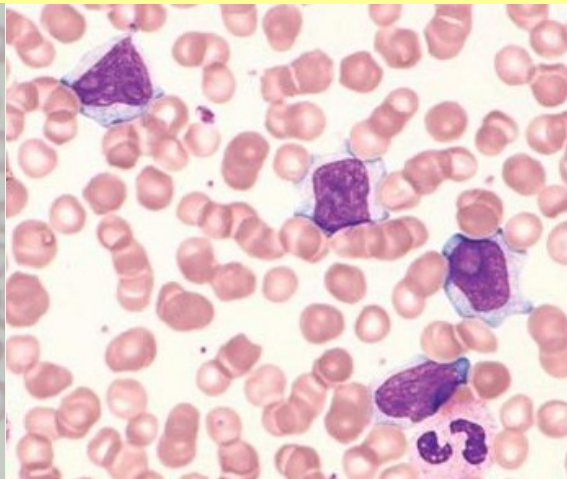
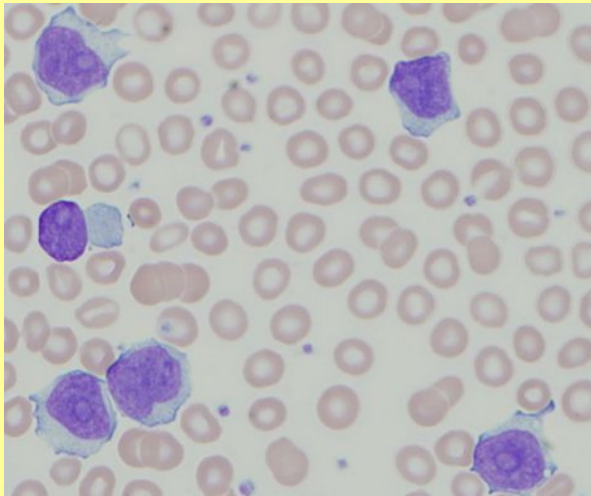
# B prolymfocytární leukémie - BPLL

- laboratorní nález:

leukocytóza často  $> 100 \times 10^9/l$ , prolymfocyty  $> 55 \%$ ,

\* jádérka zřetelnější, jádra většinou kulatá, výjimečně se zářezy,

\* cytoplazma středně bohatá, lehce bazofilní, bez granulace





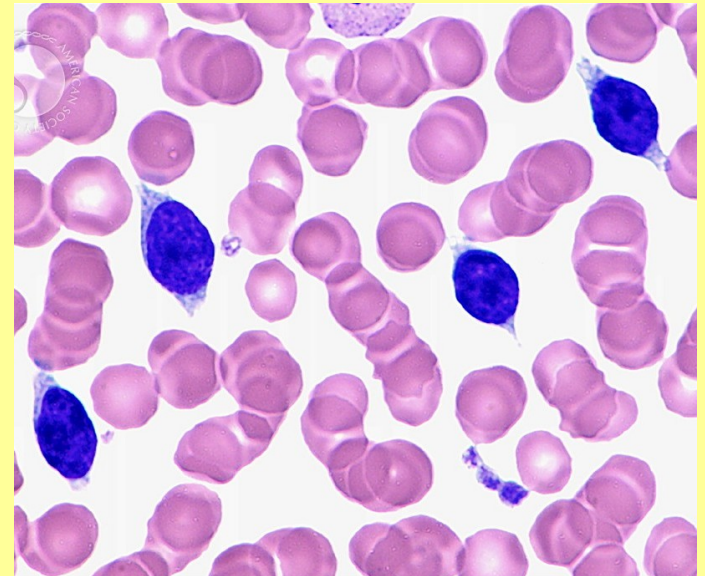
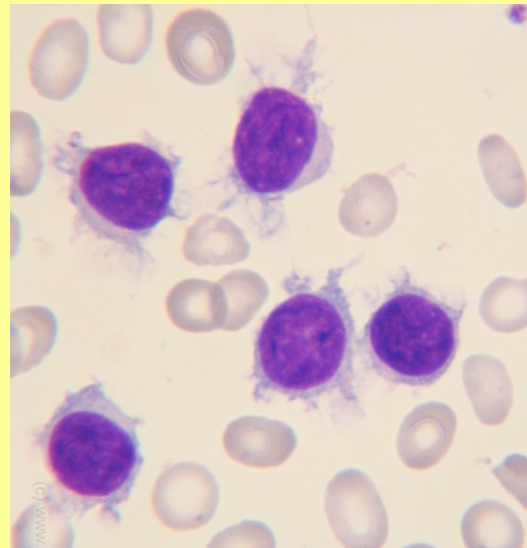
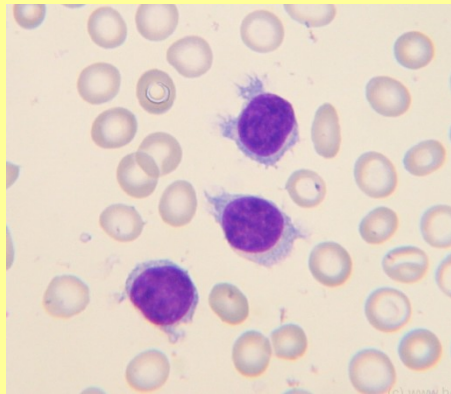
# Splenický lymfom z B buněk marginální zóny - SMZL

- laboratorní nálezy:

lymfocytóza > 55 %,

\* jádro oválné i kulaté,

\* cytoplazma středně bohatá, s jemnými výběžky na jednom nebo obou pólech  
buňky (tzv. splenický lymfom s vilózními lymfocyty)



# Leukémie s vlasatými buňkami - HCL

- laboratorní nález:

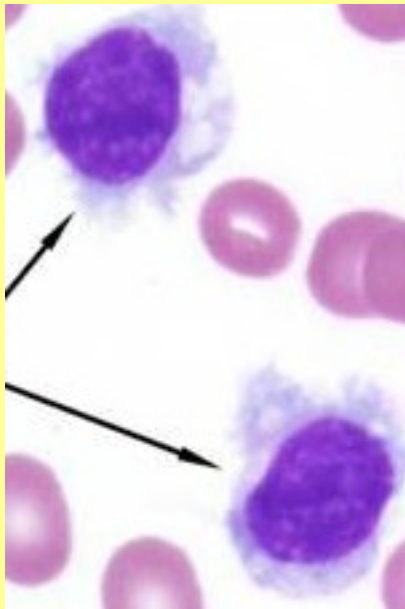
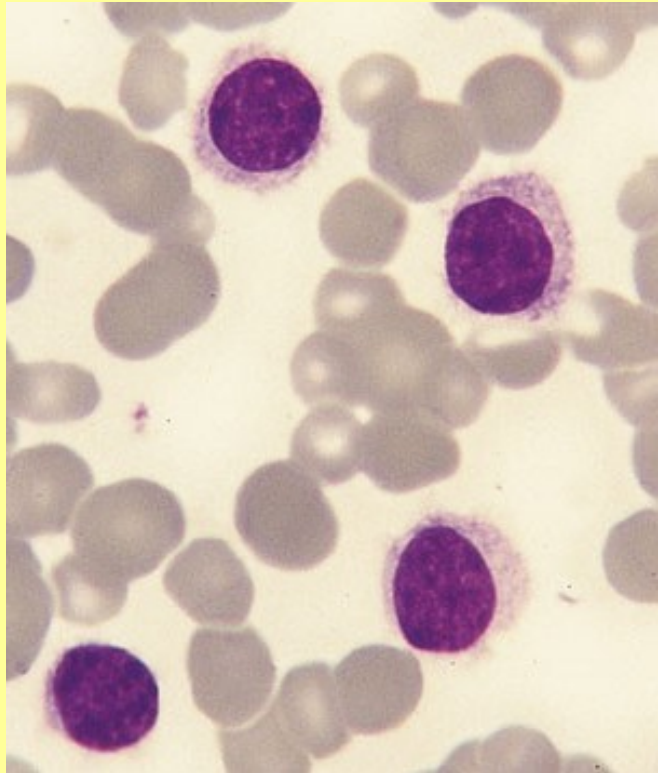
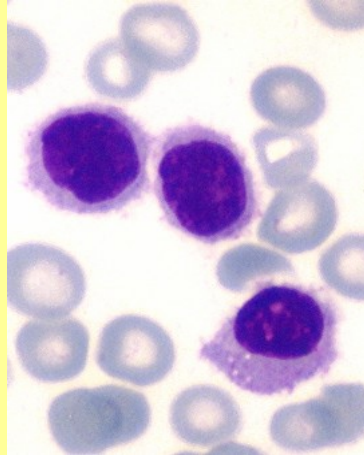
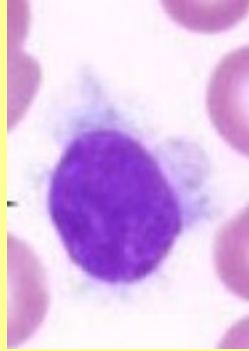
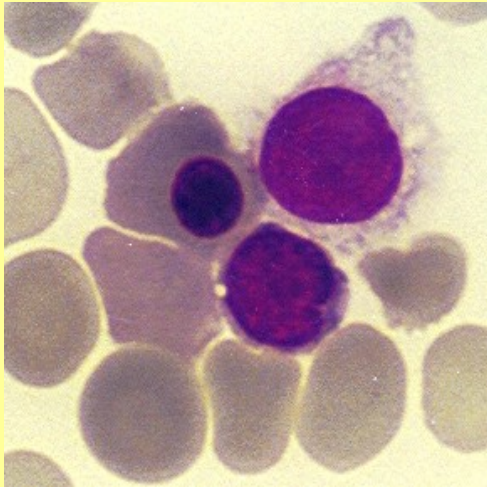
- klasická forma HCL*

- \* pancytopenie, relativní lymfocytóza, mírně větší lymfocyty,
    - \* jádro excentrické, různý tvar: oválný, kulatý, ledvinovitý, dvoulaločnatý, jemnější chromatin
    - \* cytoplazma bohatá, vlasaté výběžky po většině obvodu, slabě basofilní
    - mohou být přítomny lymfocyty s tartarátrezistentní kyselou fosfatázou

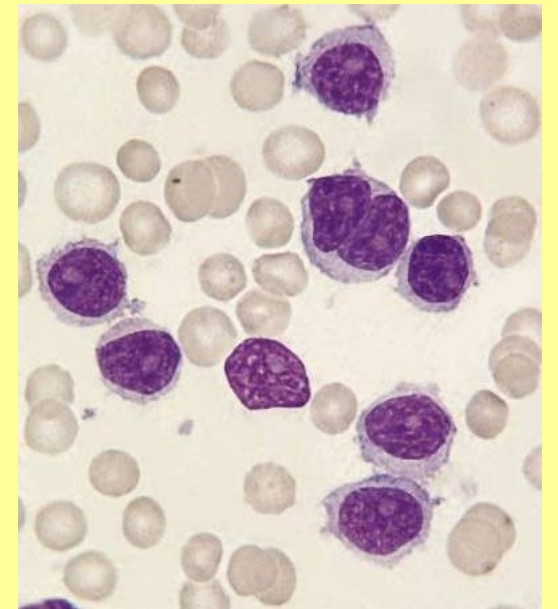
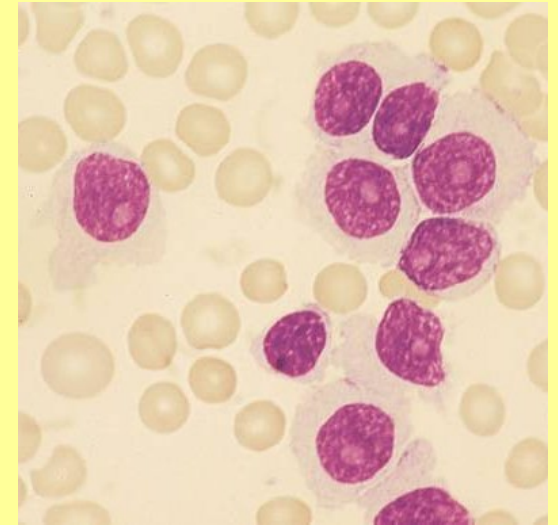
- variantní forma – v-HCL*

- \* leukocytóza, absolutní lymfocytóza až  $100 \times 10^9/l$ ,
    - \* jádro s nápadným jadérkem, hrubším chromatinem než HCL
    - \* cytoplazma bohatější než HCL, nepravidelné výběžky
    - nejsou přítomny lymfocyty s tartarátrezistentní kyselou fosfatázou

**HCL**



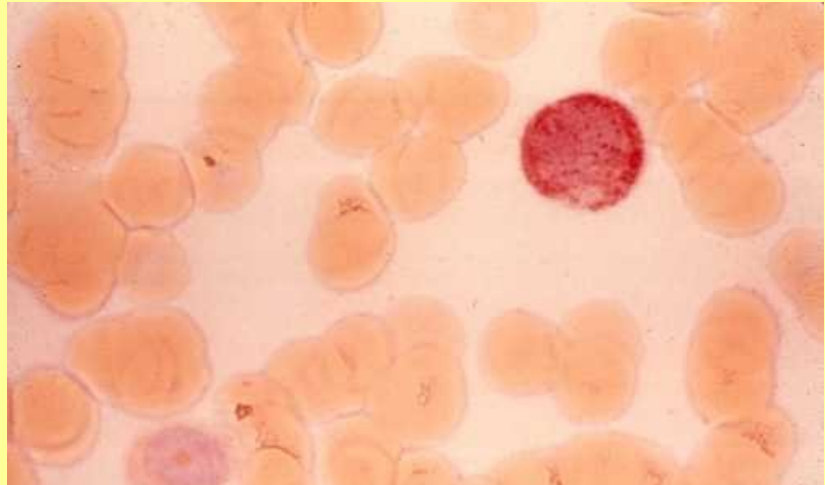
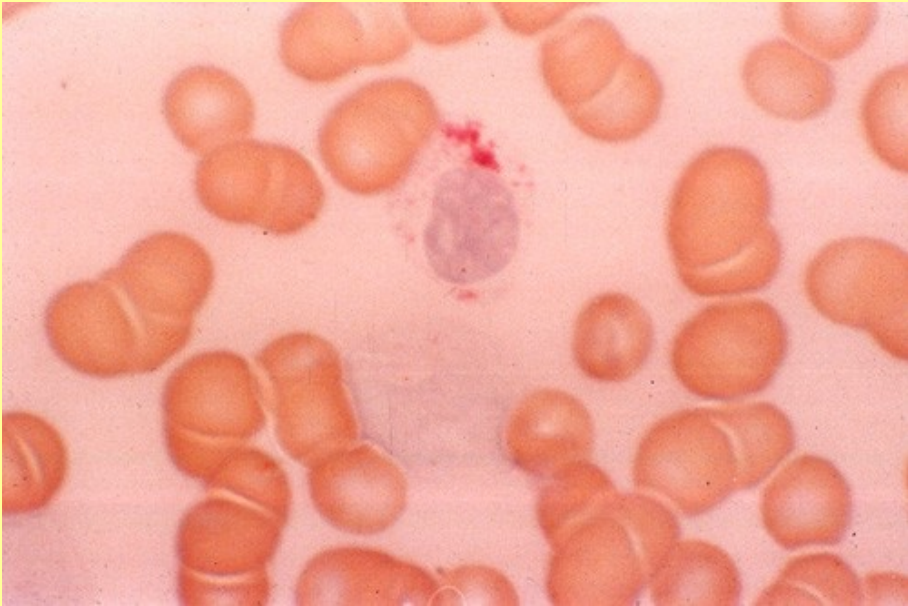
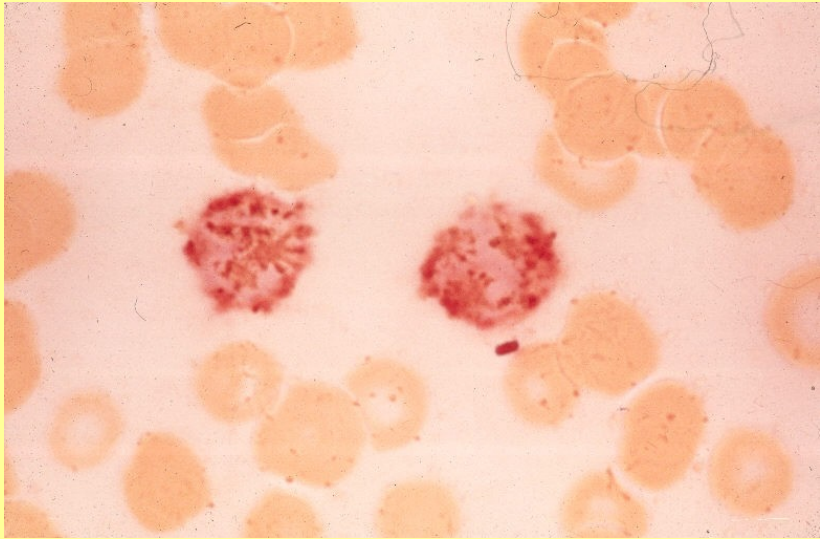
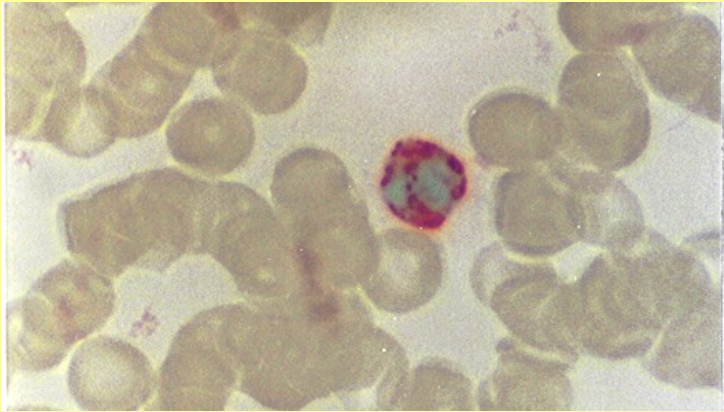
**HCL - variant**



# Kyselá fosfatáza

- Princip:  
Fosfatáza reaguje se substrátem nebo je reakce blokována kyselinou vinnou (tartarát). Reakce není blokována pro izoenzym 5. V místě aktivity enzymu vzniká v cytoplazmě obarvná sraženina.
- Hodnocení:
  - pozitivita je úměrná množství enzymu v cytoplazmě
  - fyziologická pozitivita:  
lymfocyty, plazmatické buňky  
granulocyty, monocyty, trombocyty
  - pozitivita po kyselině vinné (tartaric acid):  
pouze v lymfocytech (HCL) s izoenzymem 5 .
- Klinický význam:
  - některé T - ALL, CLL
  - pozitivita po kyselině vinné pouze v lymfocytech u klasické formy HCL

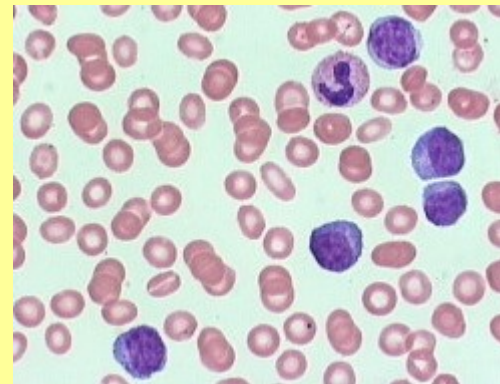
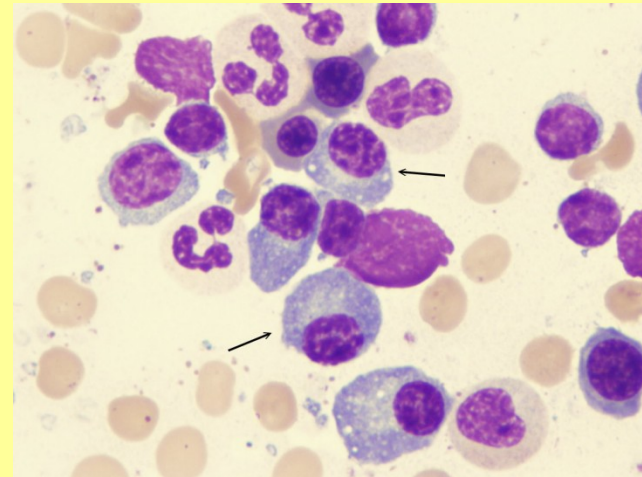
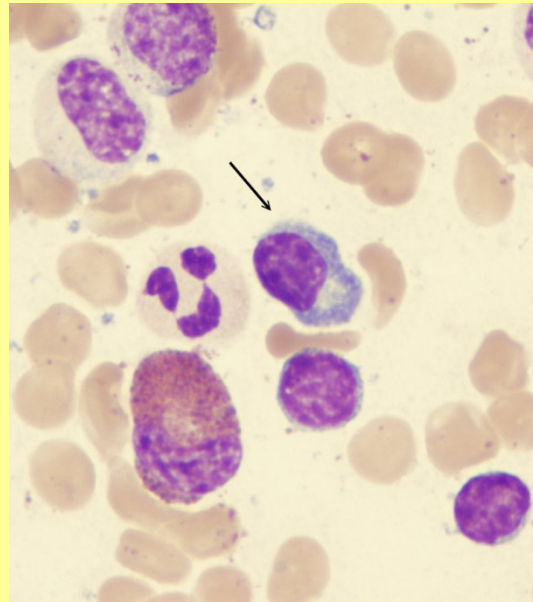
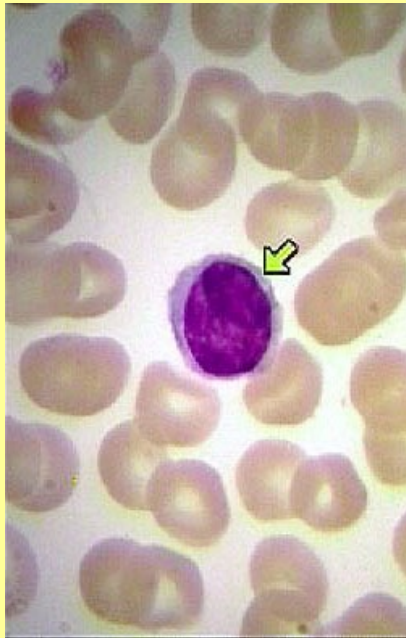
**HCL - KF**



# Lymfoplazmocytní lymfom / Waldenströмова makroglobulinémie

- laboratorní nález:

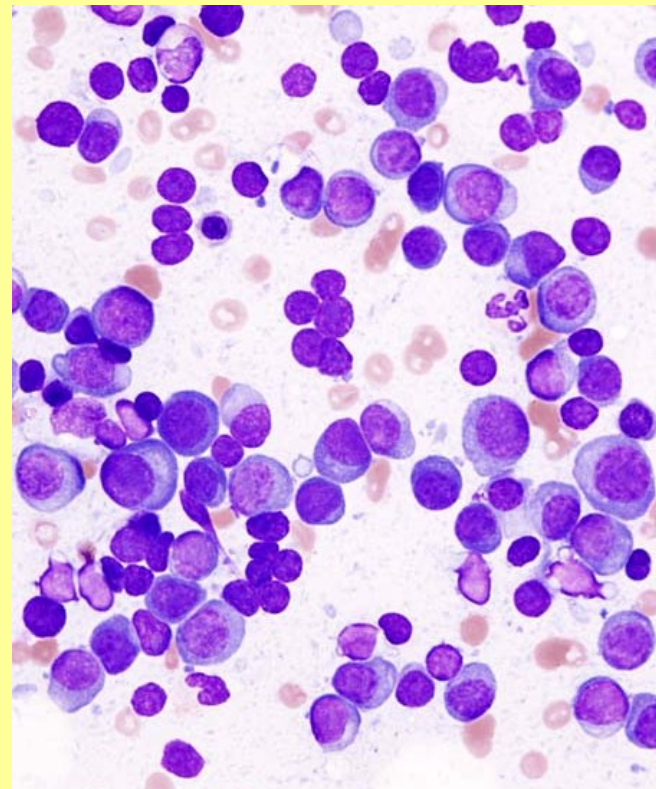
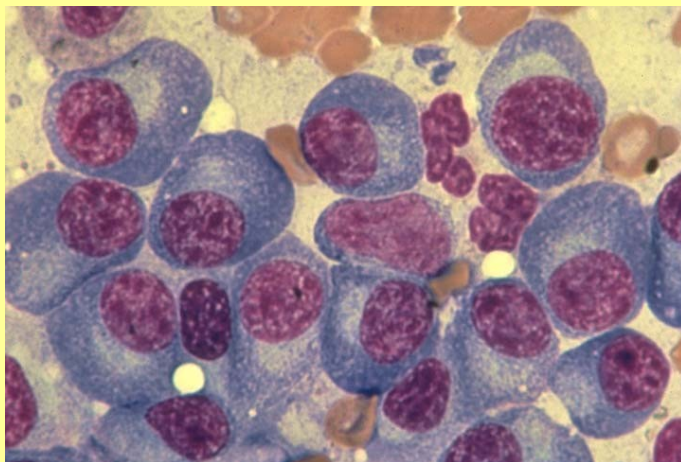
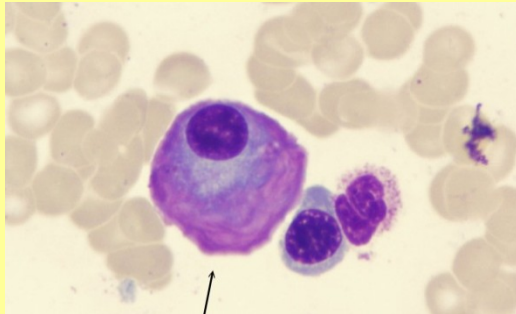
- \* vzácná lymfocytóza, malé lymfocyty, plazmocyty a plazmocytní lymfocyty
- \* někdy penízkovatění erytrocytů



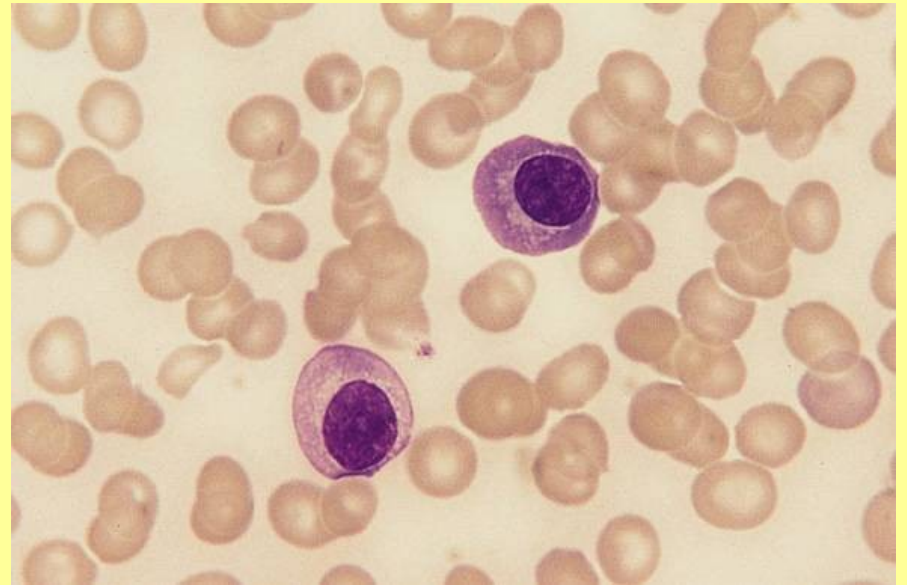
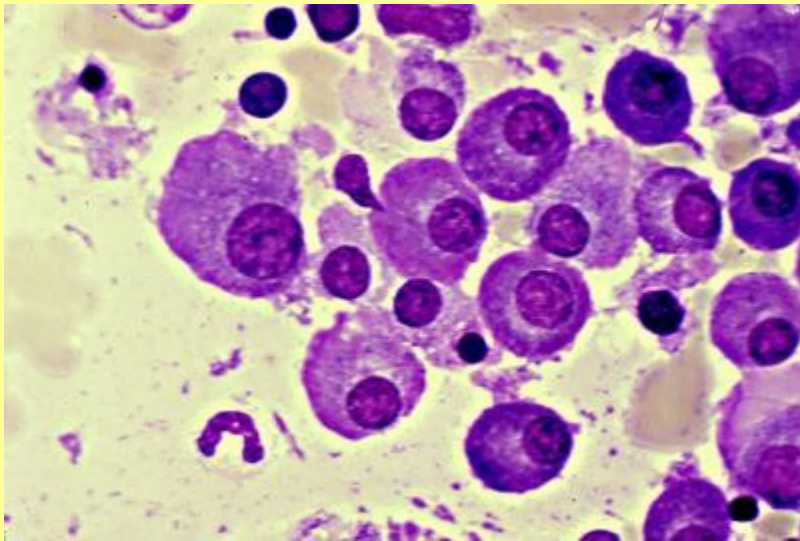
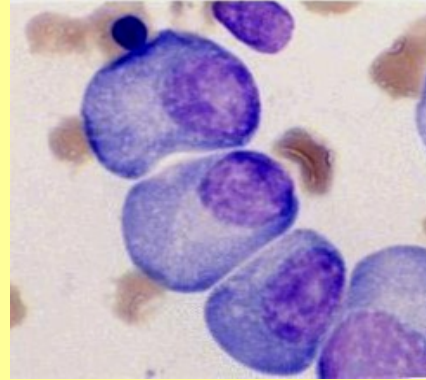
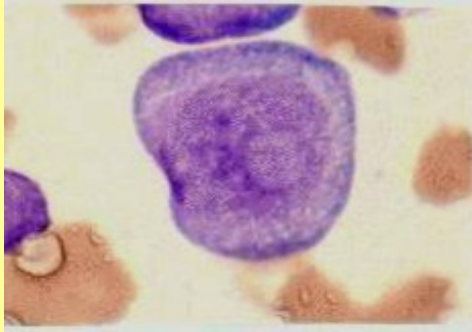
# Plazmocelulární myelom (mnohočetný myelom)

- laboratorní nález:

- KD: zmnožení plazmatických buněk, normální i patologické (změna ve velikosti buňky, N/C poměru, uložení jádra, struktura chromatinu, zbarvení cytoplazmy i mladší vývojová stádia aj. morfologické abnormality – např. vícejaderné obrovské bb., inkluze)
- PK: nález plazmatických buněk, je-li plazmatických buněk > 20 %, evt. >  $2 \times 10^9/l$  z WBC, potom se jedná o *plazmocelulární leukémii*



# plazmocelulární leukémie

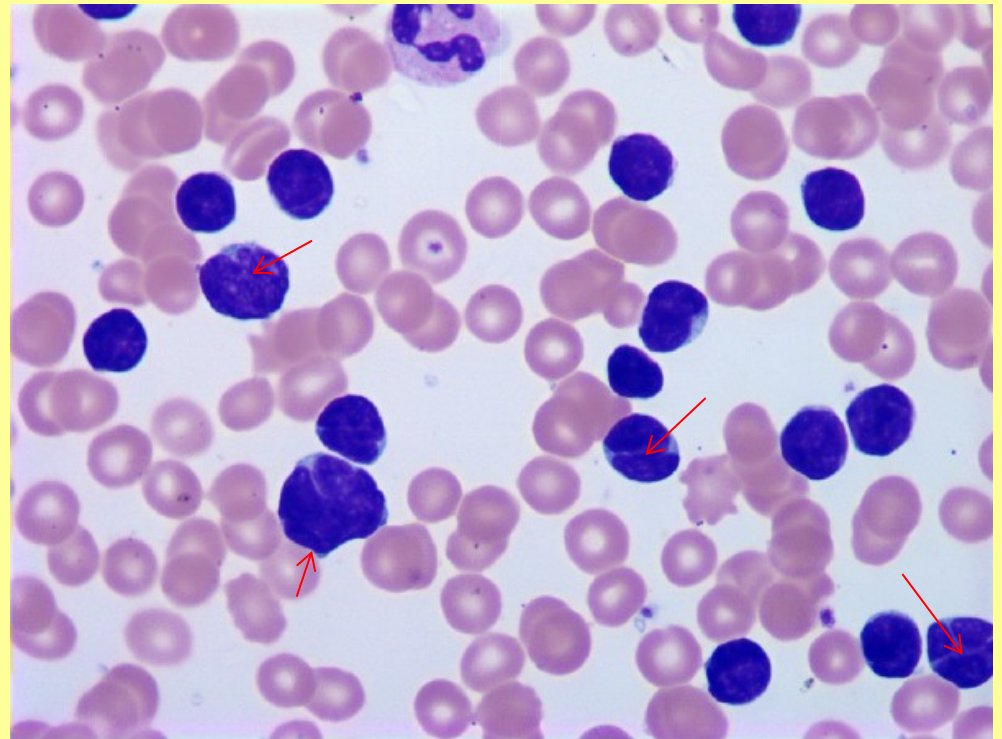
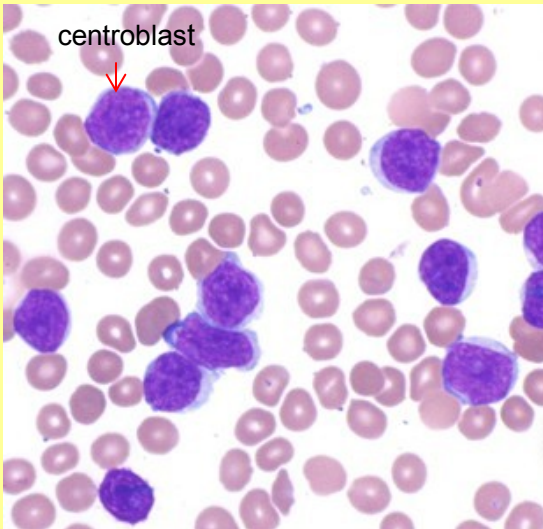




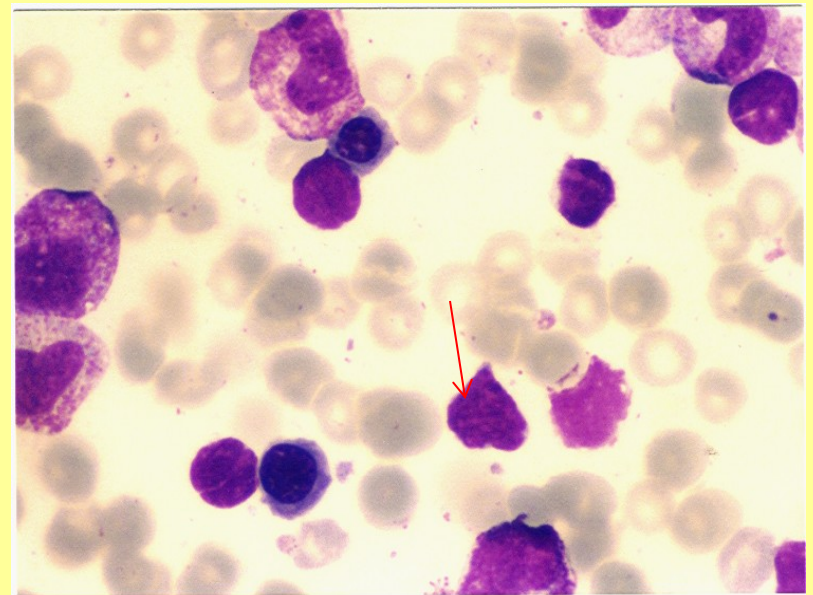
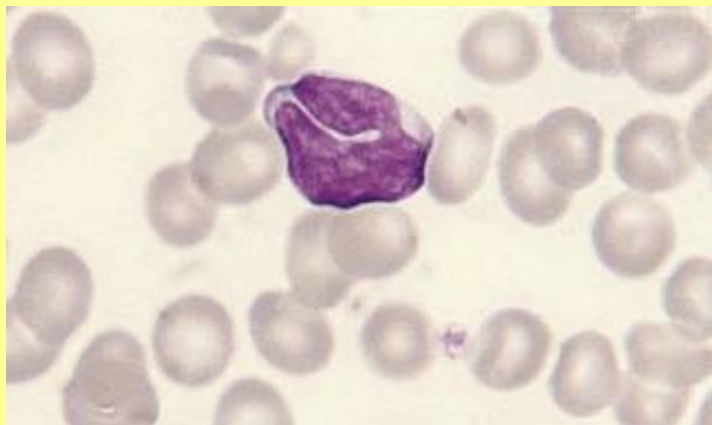
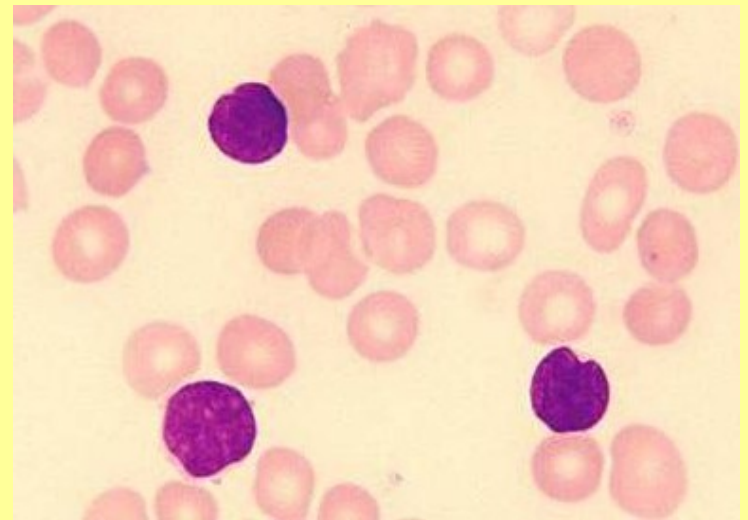
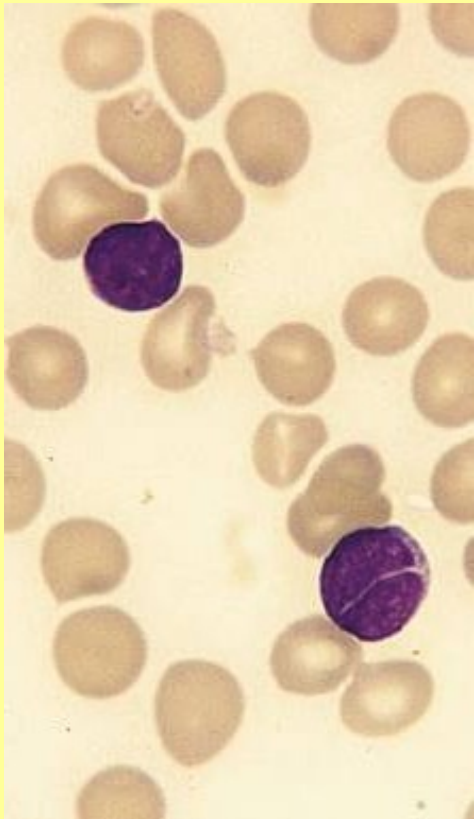
# Folikulární lymfom (FL)

- laboratorní nález:

- v PK může být i normální počet WBC, při vysokém počtu WBC může být lymfocytóza i  $100 \times 10^9/l$ , nádorové buňky v PK spíše ojediněle a to i při normálním počtu WBC
- nádorové buňky: malé (menší než malý lymfocyt), neznatelná cytoplazma,  $\uparrow N/C$  poměr, jádérko neznatelné, nepravidelný tvar jádra („trojúhelníkovitý“), v četných LY hluboké zářezy v jádře (vzhled „kávového zrna“), jádra až rozštěpená, mohou být přítomny i centroblasty (velké nebo i menší buňky, úzký lem cytoplazmy)



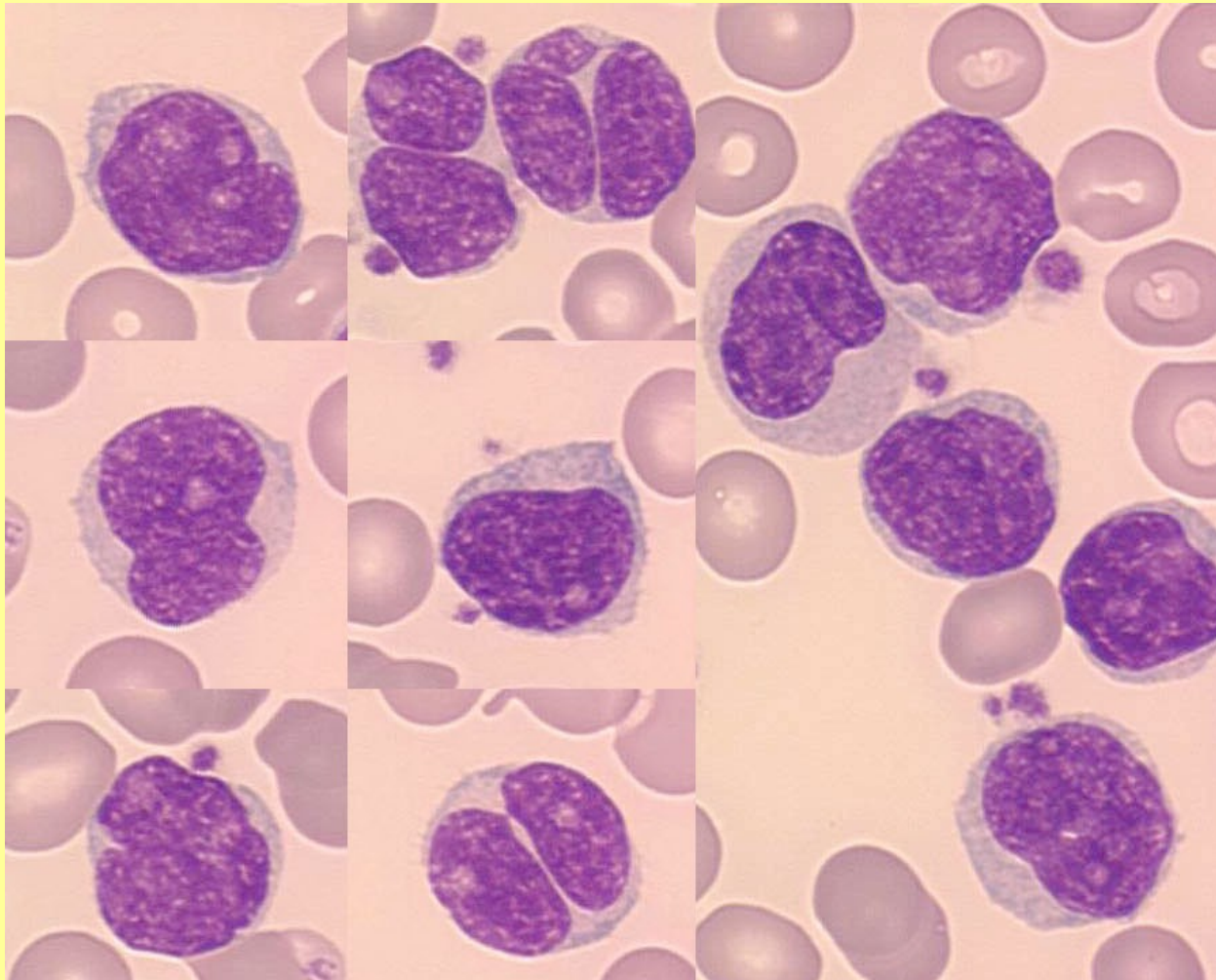
**folikulární lymfom**



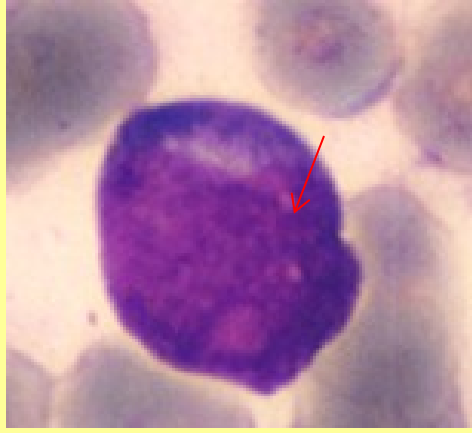
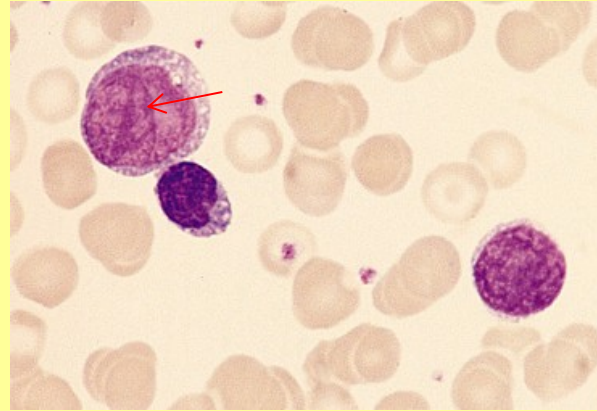
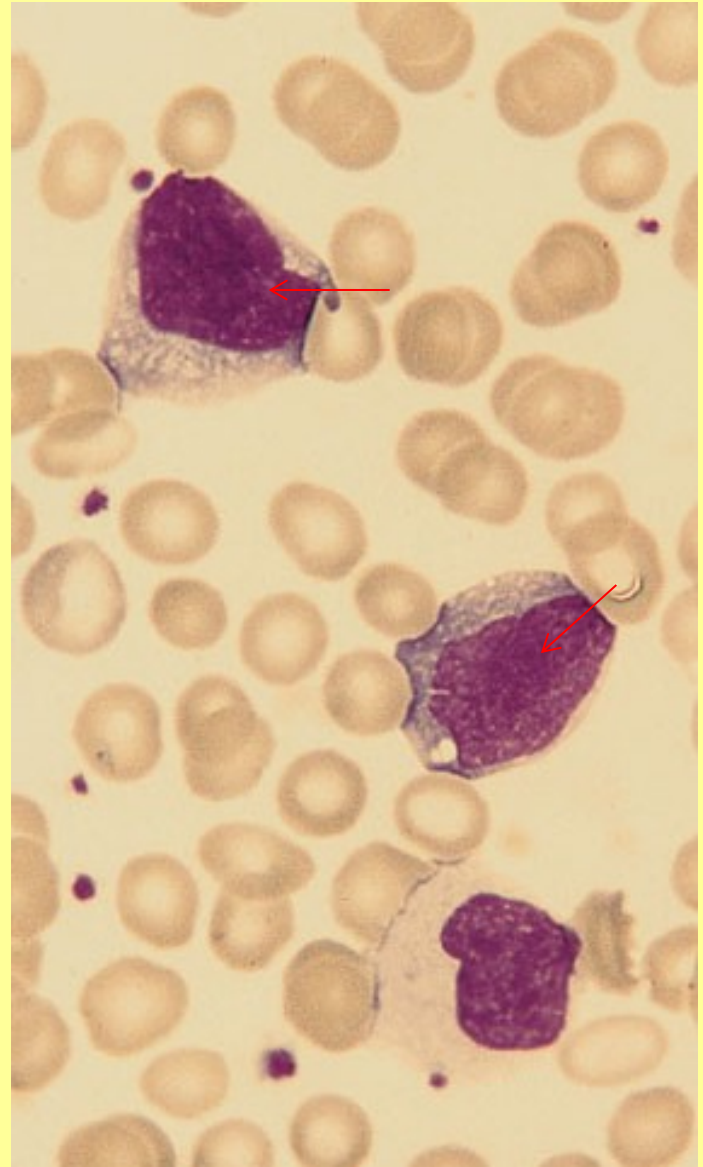
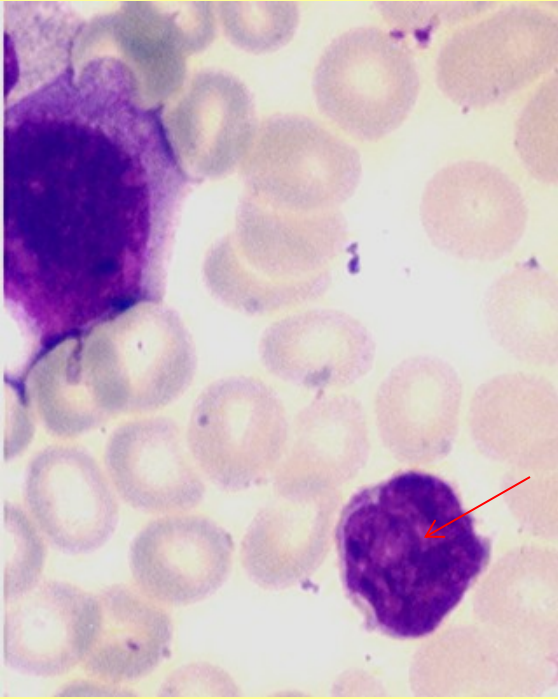
# Lymfom z plášt'ových buněk (MCL)

- laboratorní nález:

- nádorové buňky: polymorfní, velké, malé,  $\uparrow\downarrow$  objem cytoplazmy, nepravidelná jádra i s krátkými zářezy, mohou být i nejasná jadérka

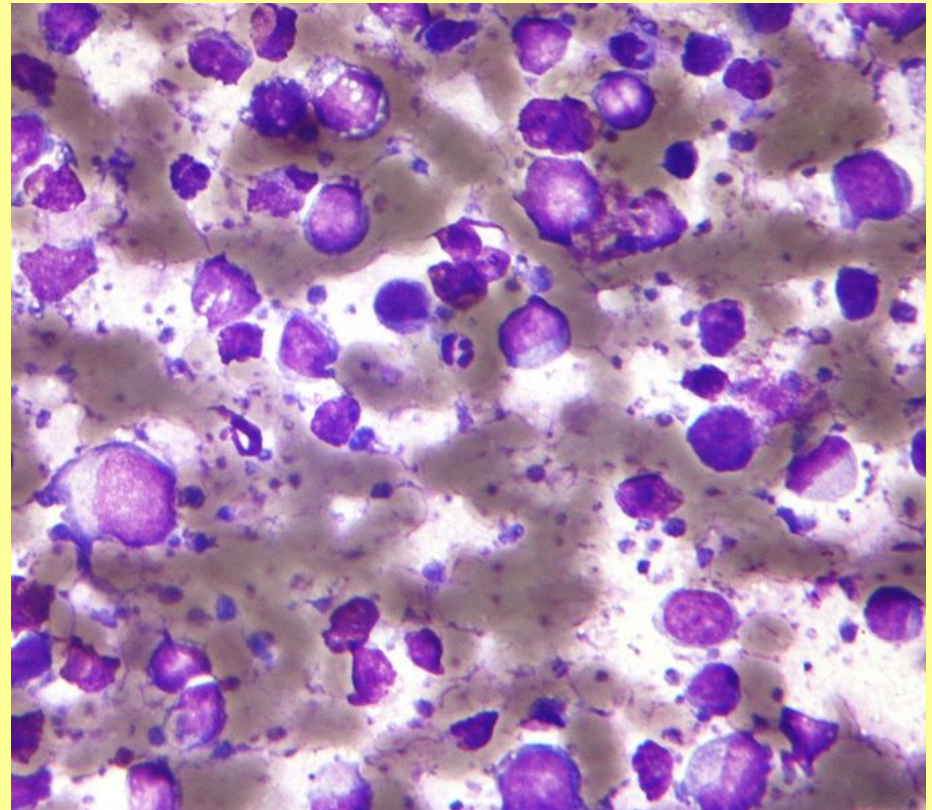
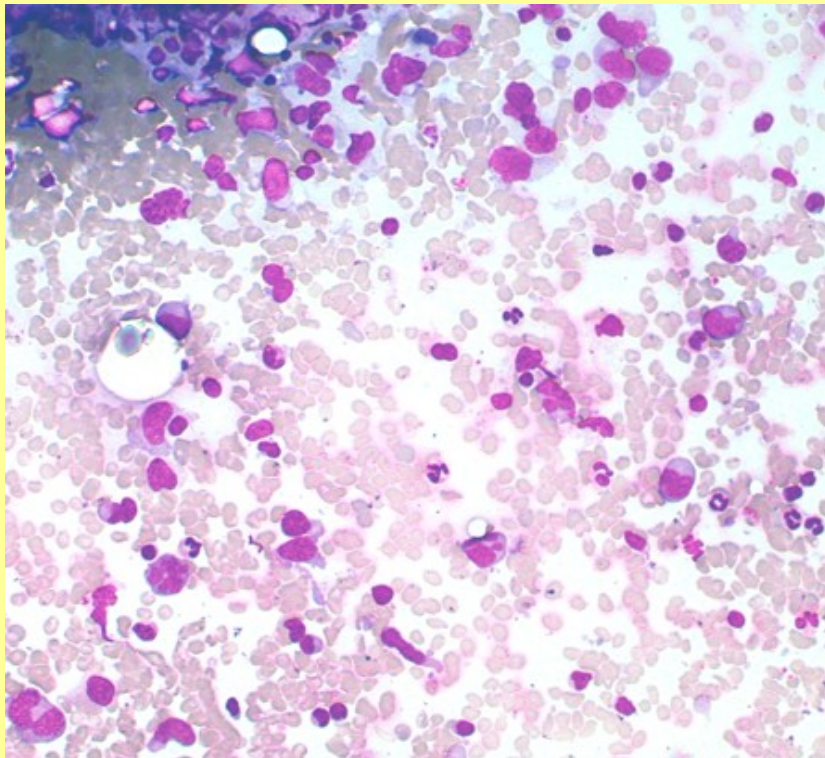


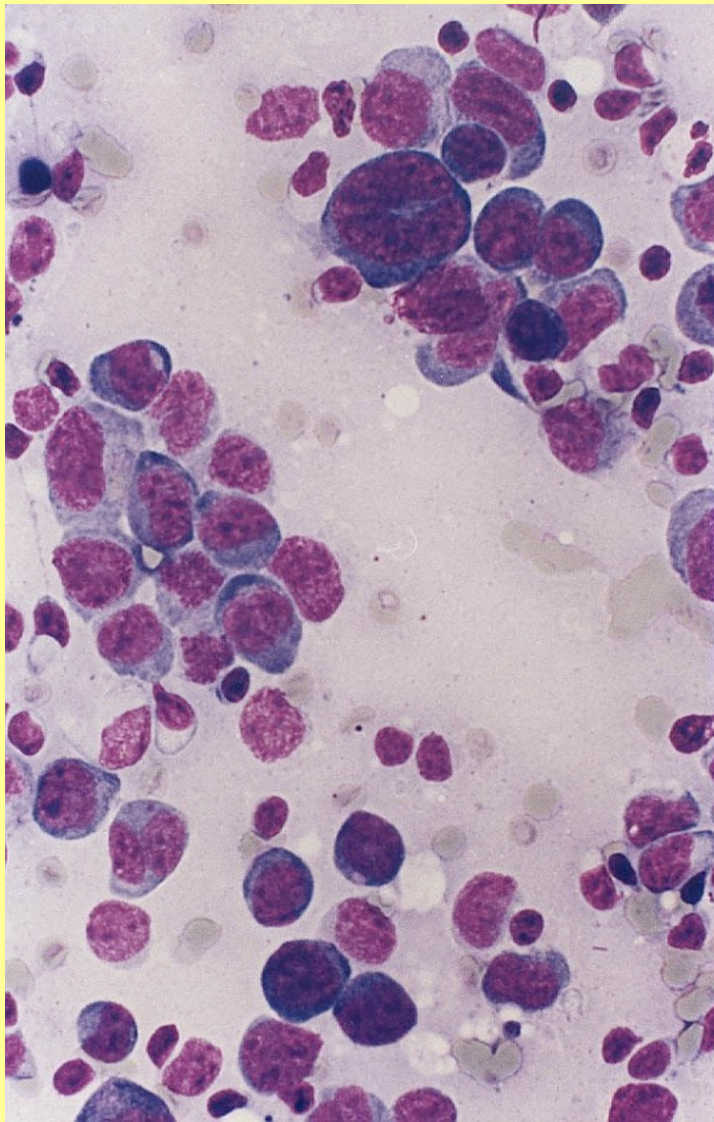
**mantle cell lymphom**



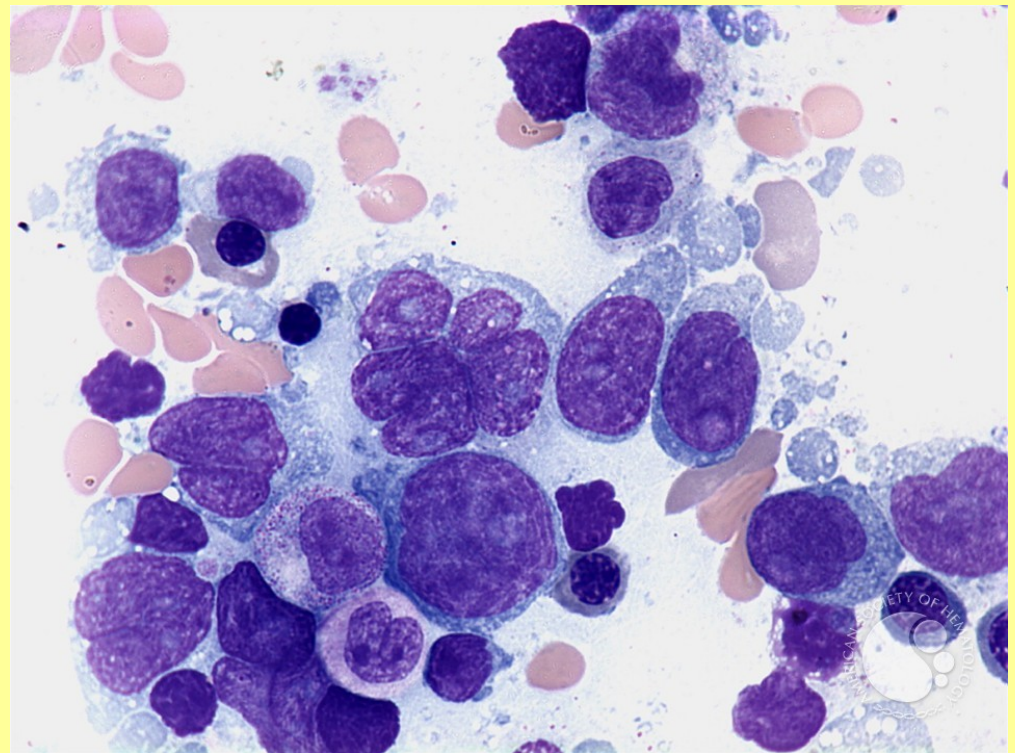
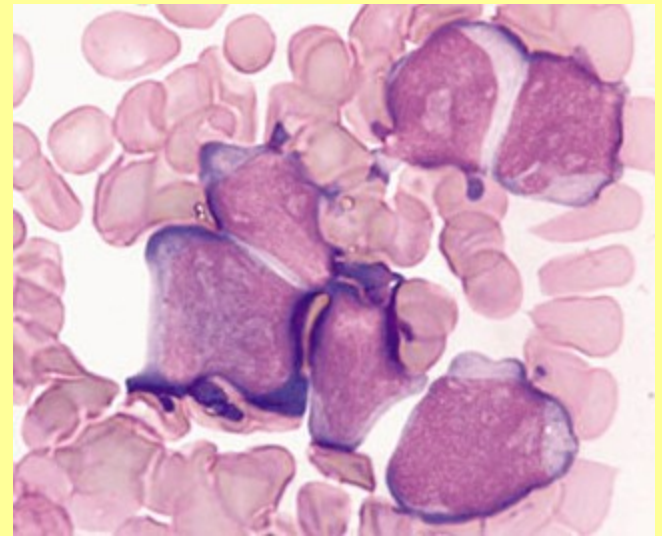
# Difuzní velkobuněčný B lymfom (DLBCL)

- laboratorní nález:
  - nádorové buňky: větší lymfoidní buňky, užší lem cytoplazmy, oválnější jádra, jemný chromatin, většinou s jadérky, mohou být přítomny i centroblasty a imunoblasty, některé buňky mají plazmocytoidní charakter, v některých případech jsou přítomny velké buňky s polymorfními bizárními tvary jader



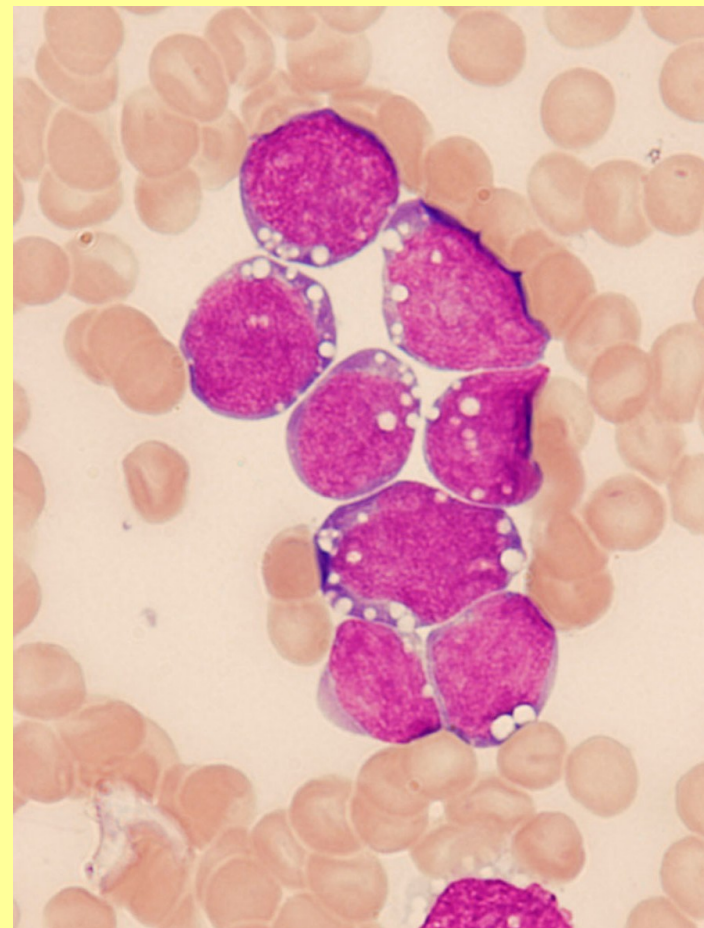
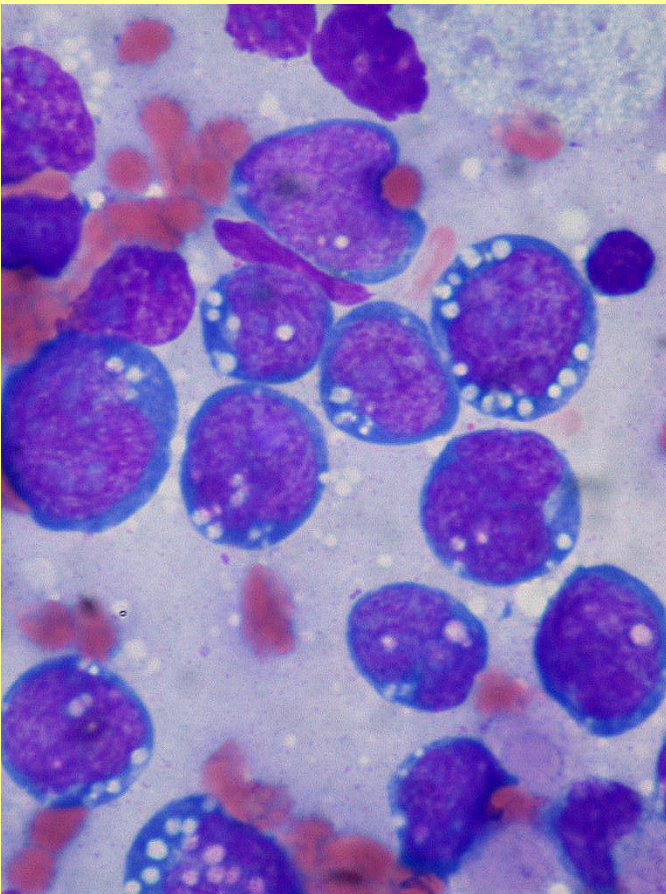


**DLBCL**



# Burkittův lymfom (BL) - *Burkittova leukémie*

- laboratorní nález:
  - nádorové buňky: uniformní populace středně velkých lymfoidních elementů, jemný chromatin, jádérka, výrazně bazofilní cytoplazma s vakuolami



## Ostání lymfoproliferace ze zralých B lymfocytů

Nález nádorových buněk v KD a PK je ojedinělý  
*(lymfoidní elementy mohou mít vzhled centrocytů, monocytoidní  
vzhled, jádro kulaté/ledvinovité, světlejší, nepravidelná  
cytoplazma).*

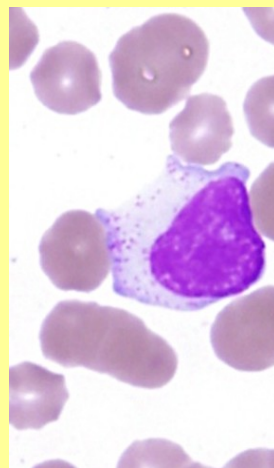
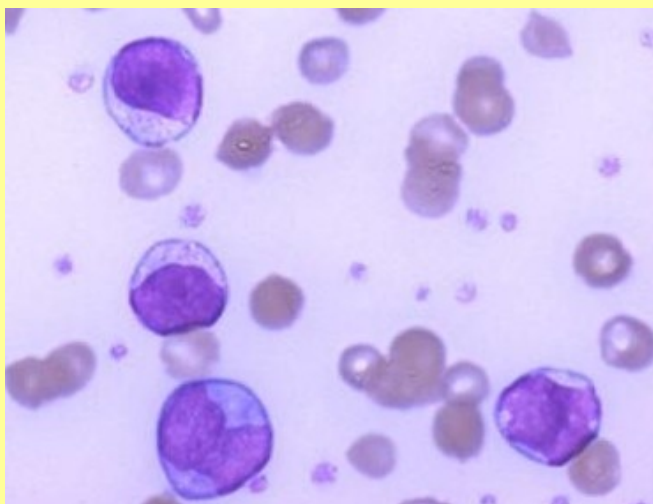
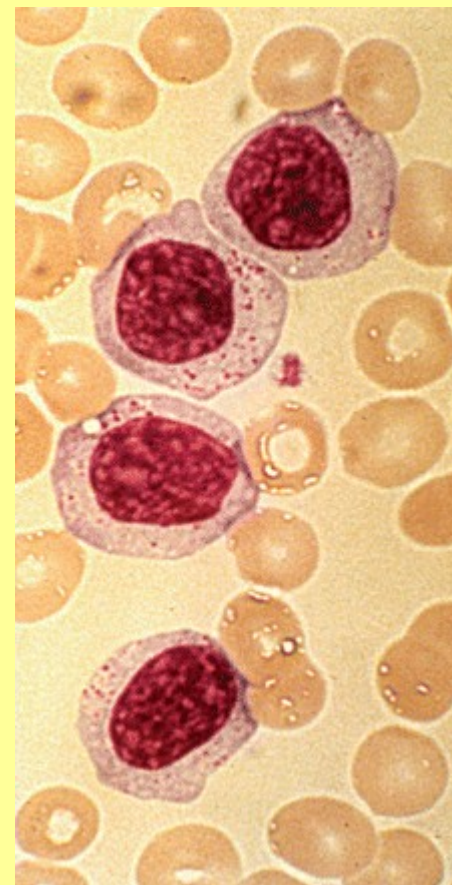
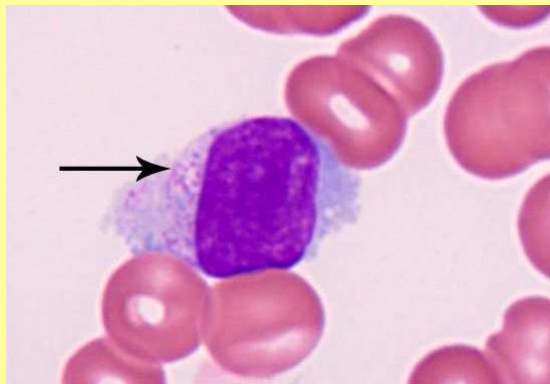
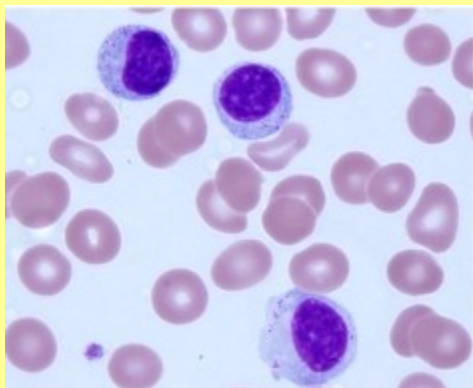


# Malignity z T a NK buněk

# Leukemie z velkých granulovaných lymfocytů (LGL-L)

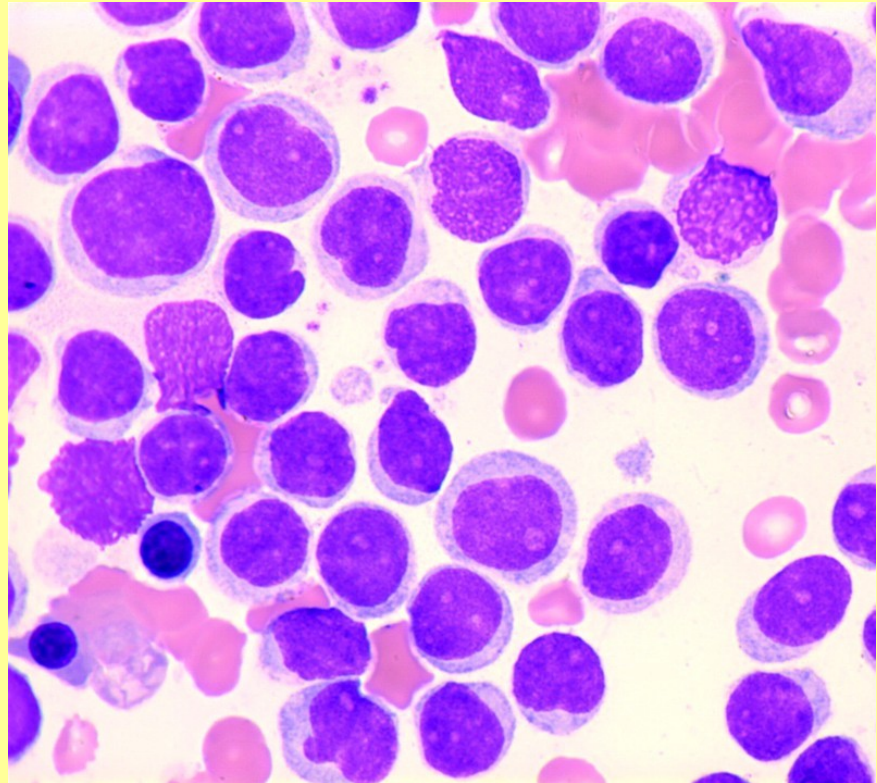
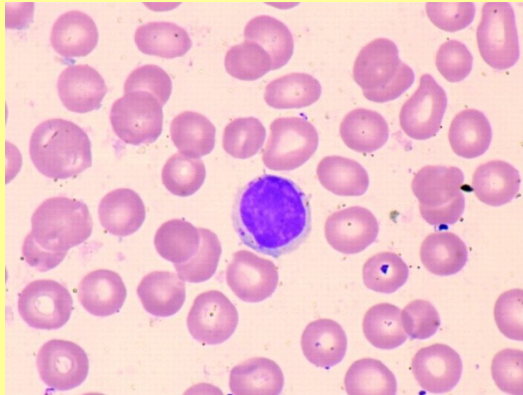
- laboratorní nález:

- zmnožení LGL lymfocytů v PK většinou v počtu  $2 - 20 \times 10^9/l$ , ale může být LGL lymfocytů i méně (*LGL lymfocyty přítomny i při reaktivní lymfocytóze*), pro diagnostiku jsou ale nutná i další diagnostická kritéria



# Agresivní leukémie z NK buněk

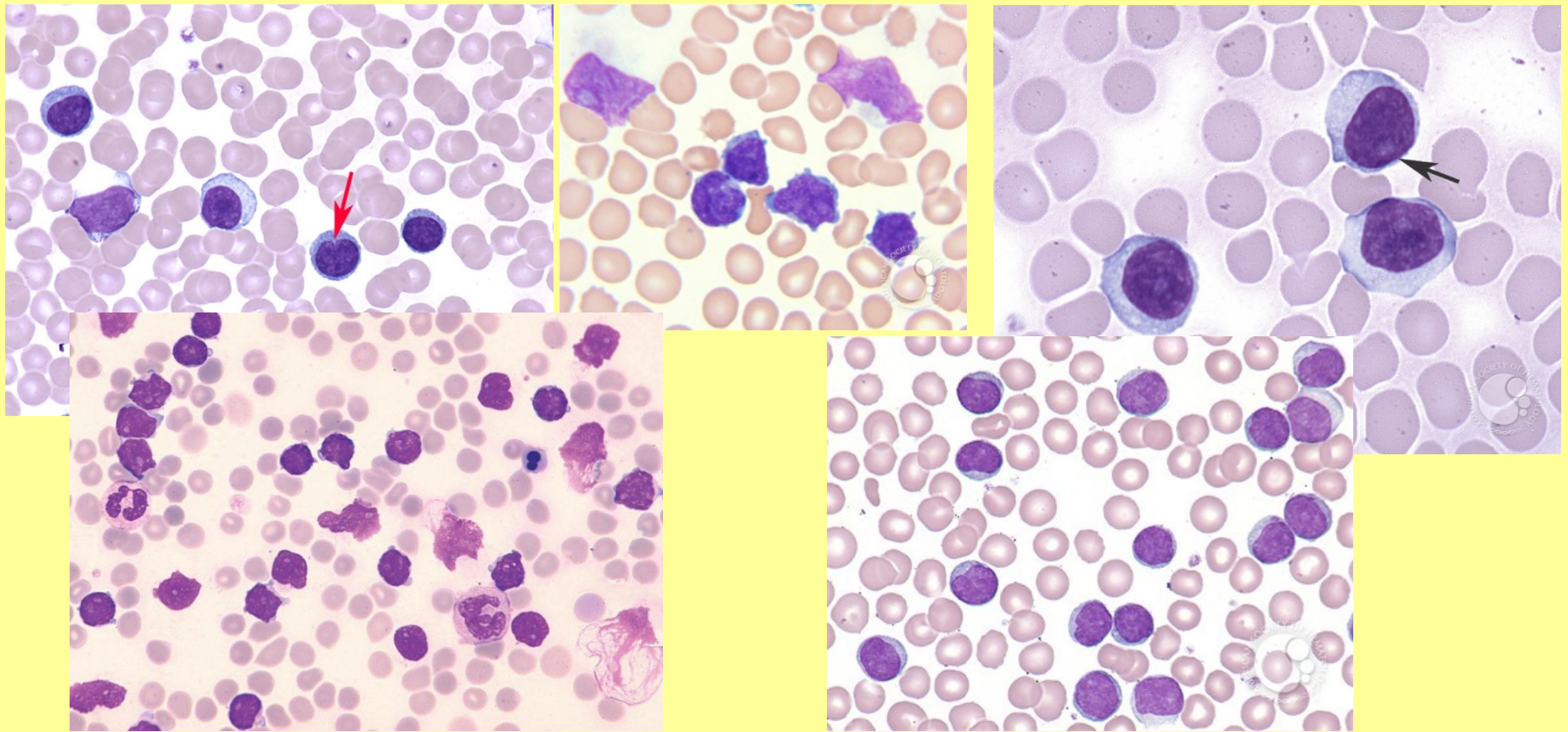
- laboratorní nález:
  - nádorové buňky v PK mohou mít vzhled běžných LGL lymfocytů nebo mohou mít lymfocyty větší jádro se zářezy, jemnější chromatin a jadérka, cytoplazma je bohatější



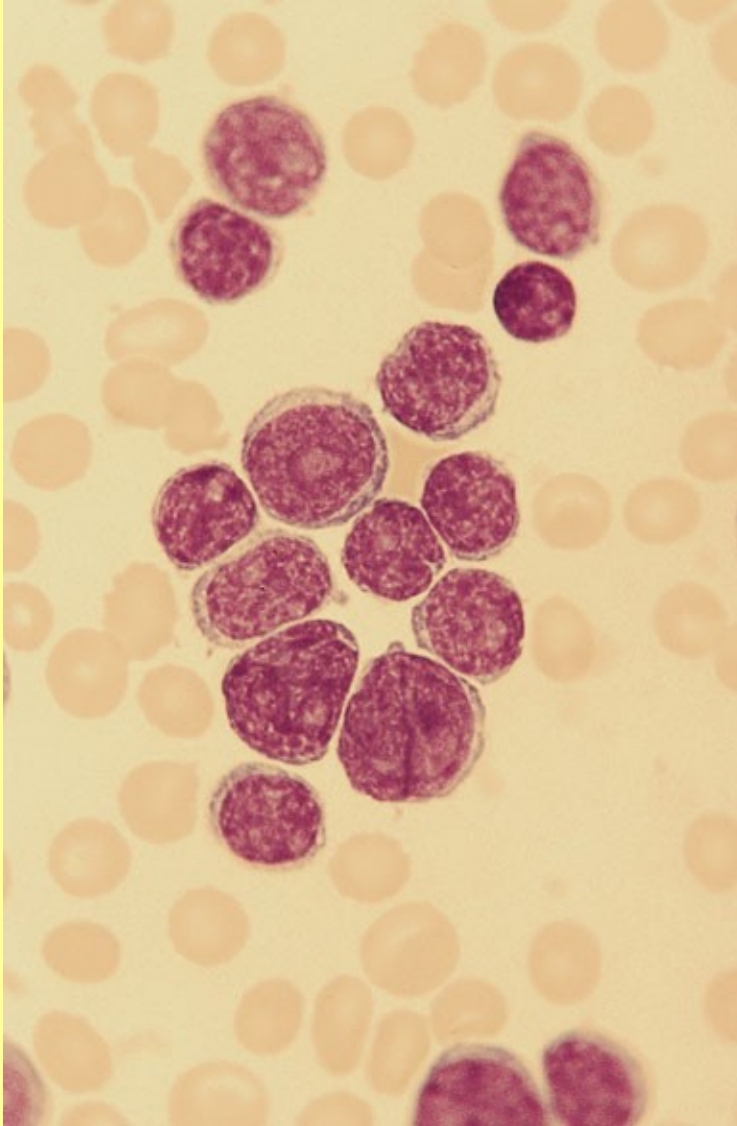
# T prolymfocytární leukémie (T-PLL)

- laboratorní nález:

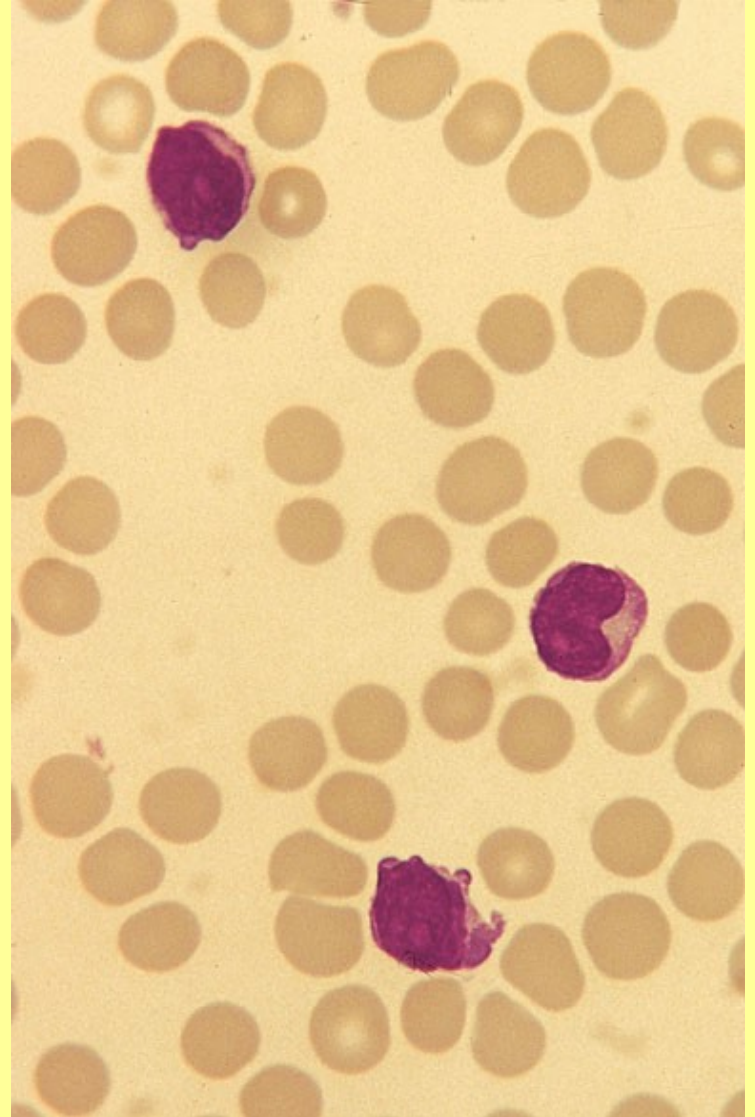
- obvykle lymfocytóza  $> 100 \times 10^9/l$  (často i přes  $200 \times 10^9/l$ )
- nádorové buňky: většinou menší až středně velké, s oválným i nepravidelným jádrem s jadérky (méně jasné jak u B-PLL), často bazofilnější cytoplazma – může mít výběžky, u některých pacientů malobuněčná varianta (malé b., jadérka nejasná), výjimečně bývají přítomny lymfoidní elementy s výrazně členitým (cerebriformní) i konvolutovaným (vpáčeným) jádrem



**B - PLL**

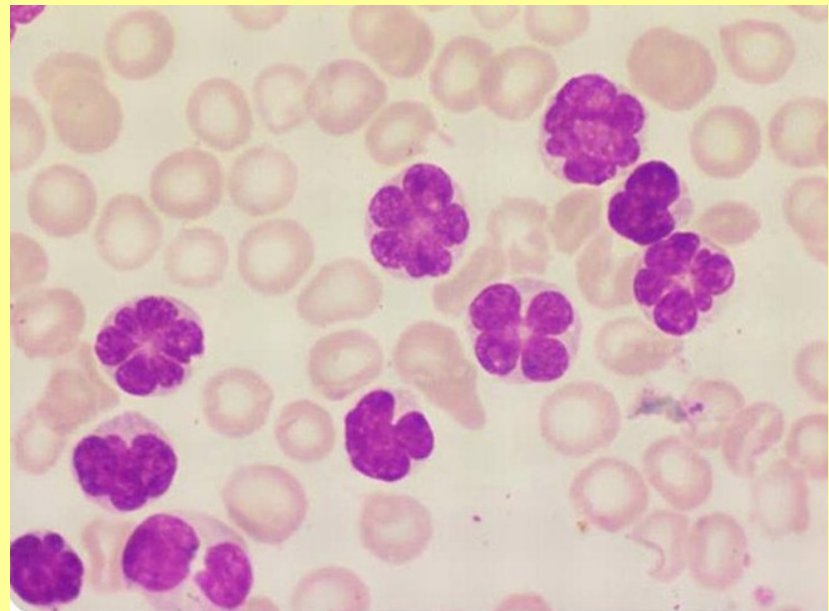
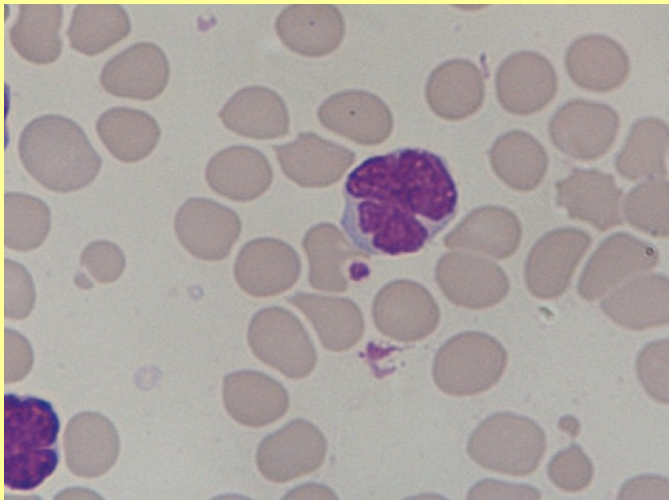
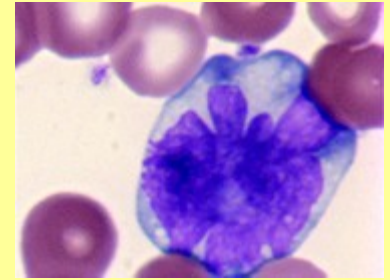
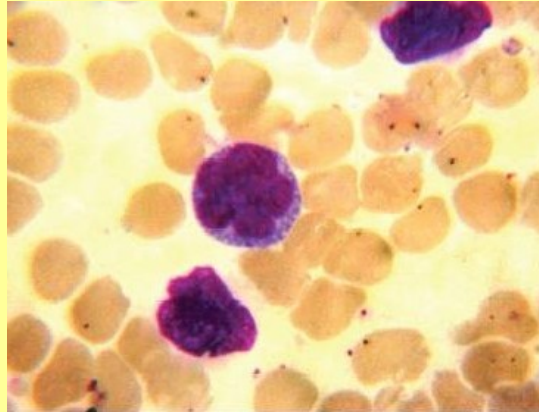
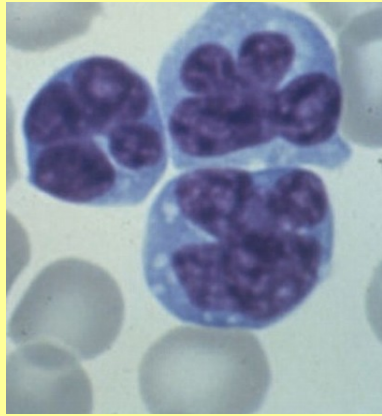
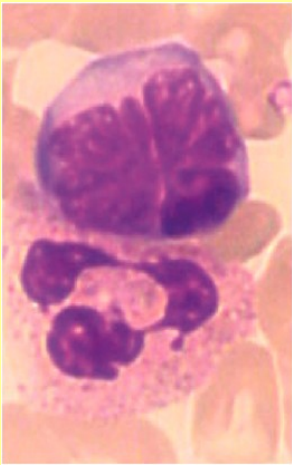


**T - PLL**



# Leukémie/lymfom z T buněk dospělých (ATLL)

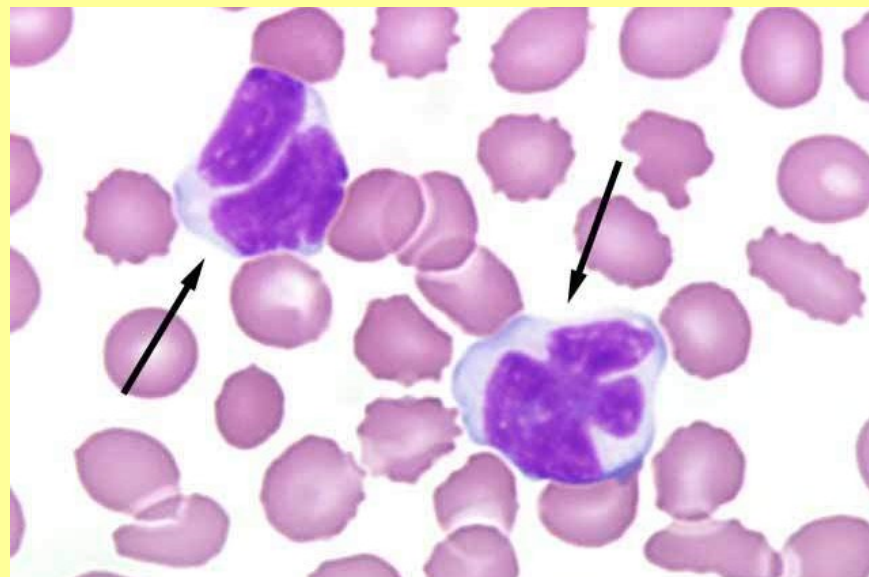
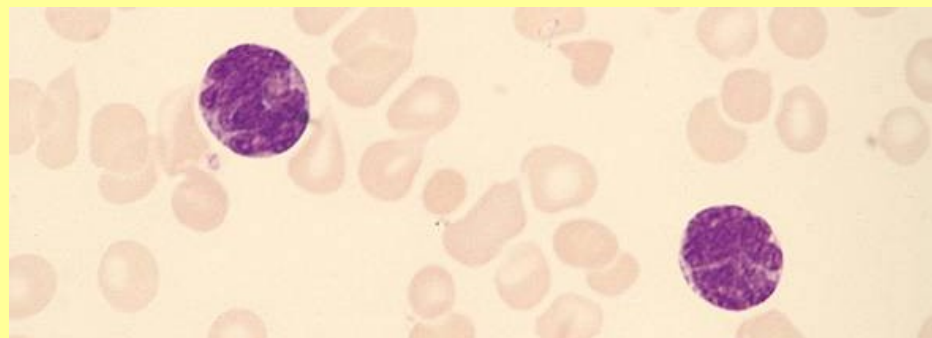
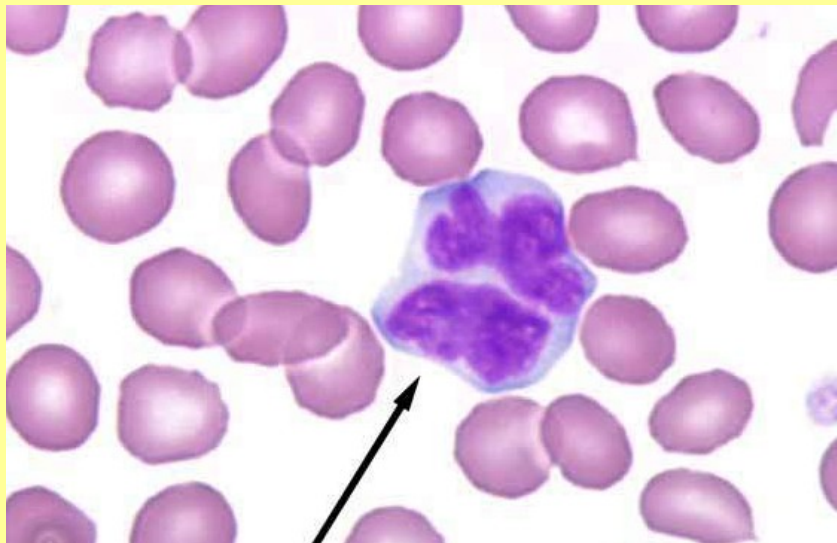
*v naší oblasti velmi vzácné onemocnění (polymorfní morfologie buňky s velmi polymorfními tvary jader)*



# Mycosis fungoides (MF) a Sézaryho syndrom (SS)

- laboratorní nález:
  - nález tzv. Sézaryho buněk v PK obvykle v pozdních stádiích onemocnění v počtu  $> 1 \times 10^9/l$
  - nádorové buňky: větší buňky,  $\uparrow$  N/C poměr, jádro může být kulatější, cerebriformní i konvolutované, jádérka obvykle nejasná

# Sezaryho buňky





# Hodgkinovy lymfomy

- *klasický*
  - v PK i KD většinou reaktivní změny, bývá ↑granulocytů, eozinofilů, trombocytů
  - diagnostická je přítomnost buněk Sternberga-Reedové (\*)
- *nodulární s predominancí lymfocytů*
  - jsou-li nalezeny nádorové buňky, mají vzhled atypických polyploidních imunoblastů (\*)

