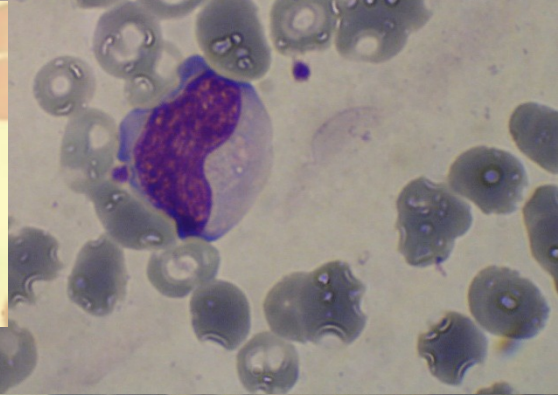
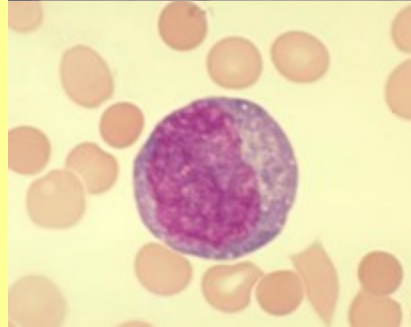
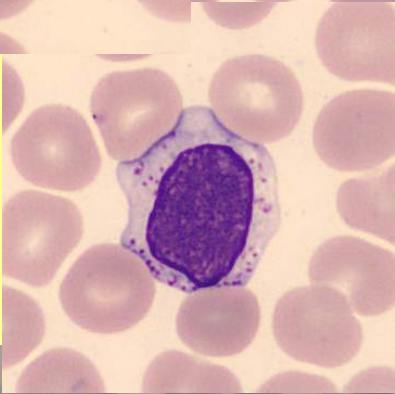
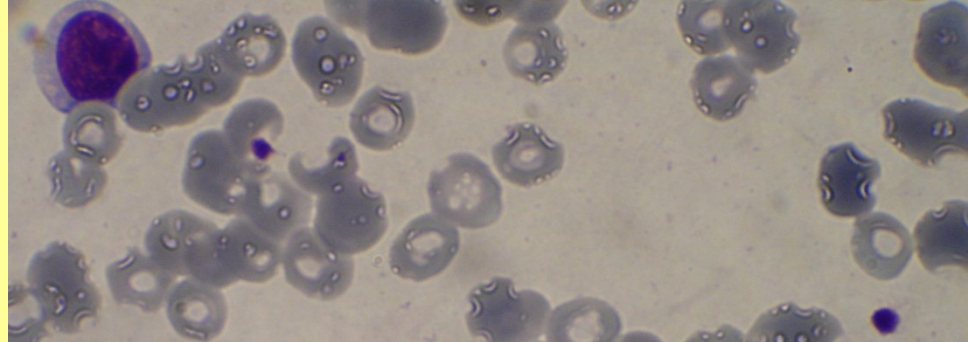
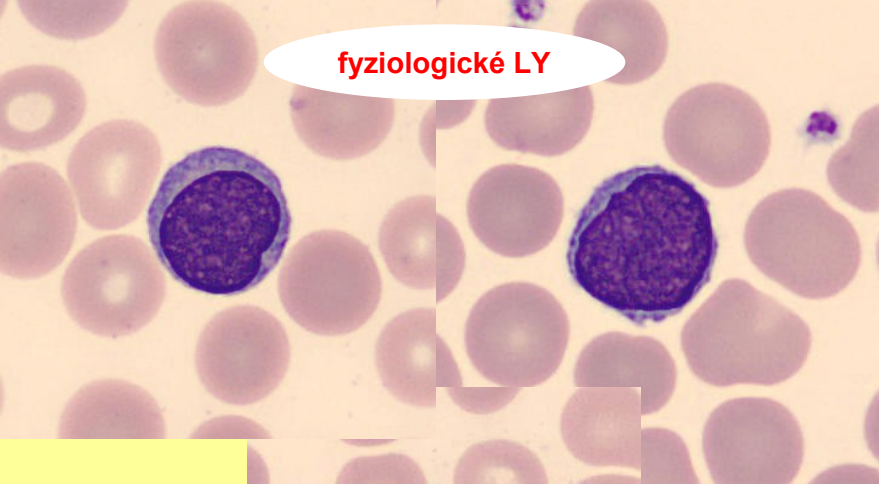


# **Lymfoproliferativní onemocnění**

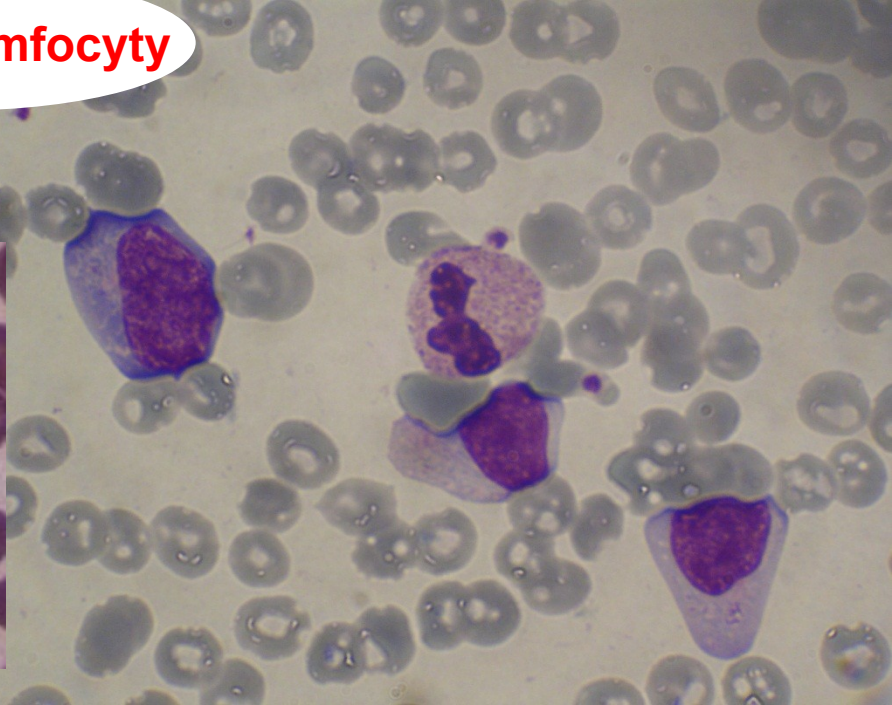
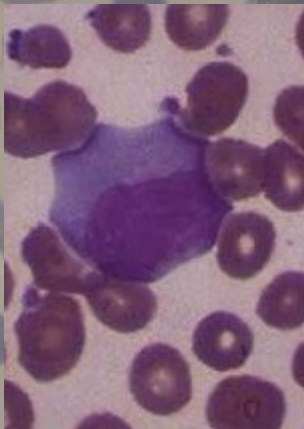
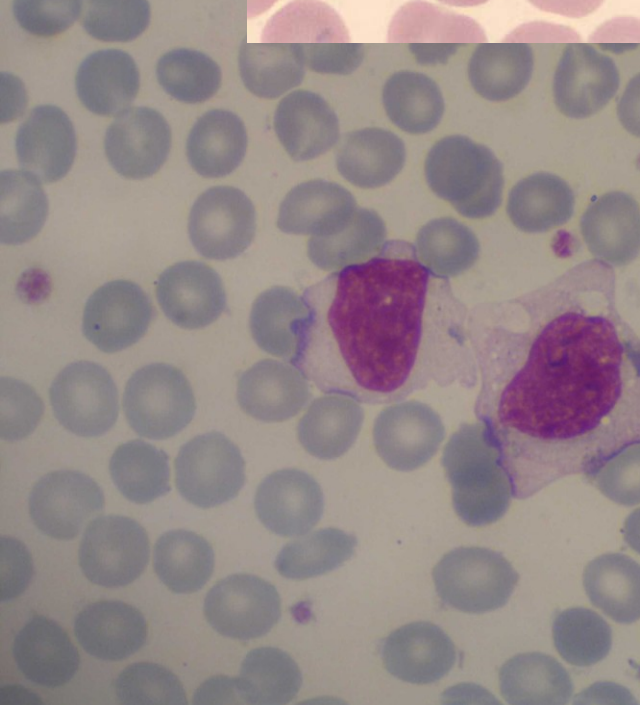
*(základní morfologické abnormality)*

L. Bourková, OKH FN Brno

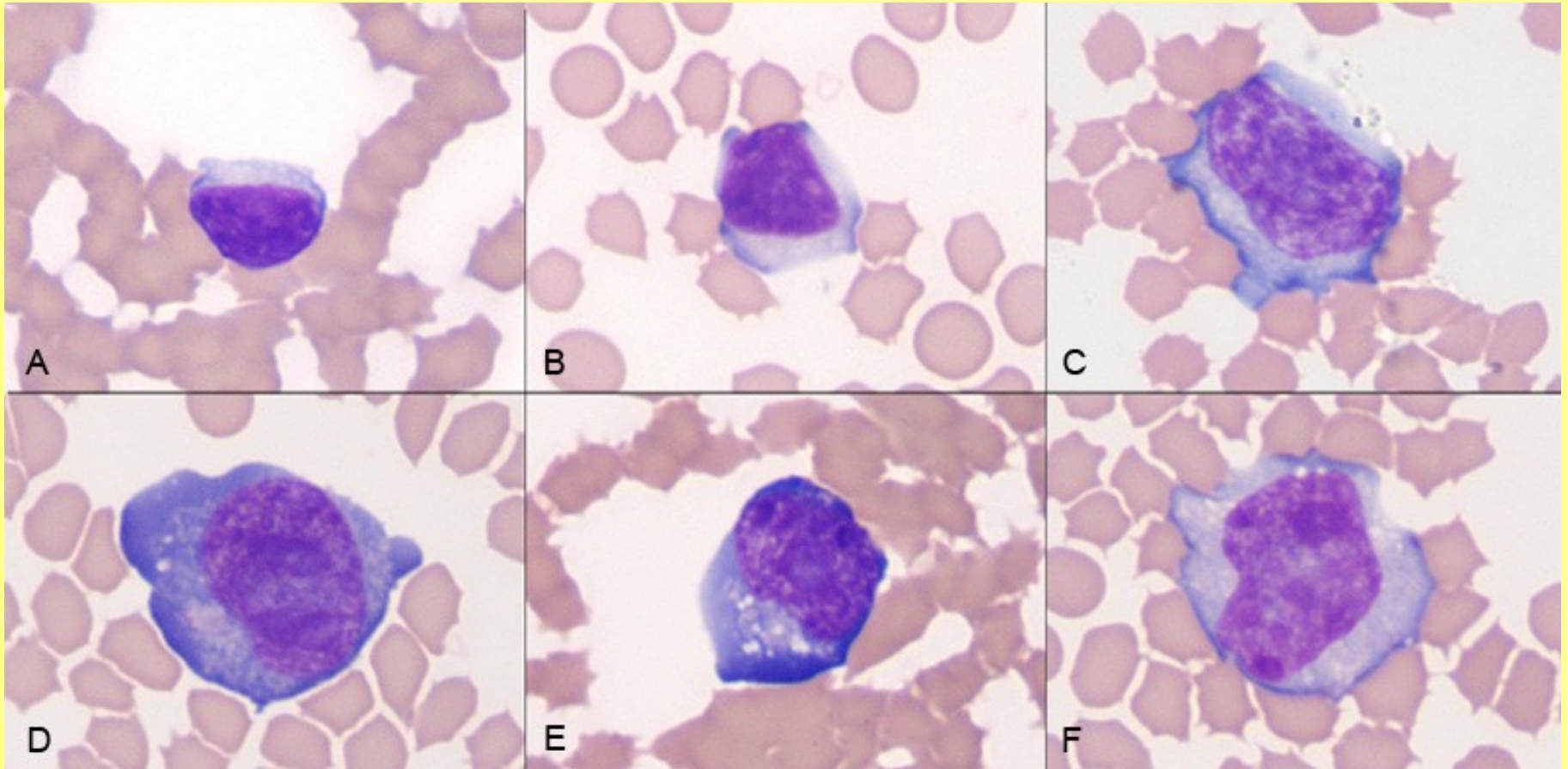
fyziologické LY



reaktivní lymfocyty



## Reaktivní lymfocyty



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

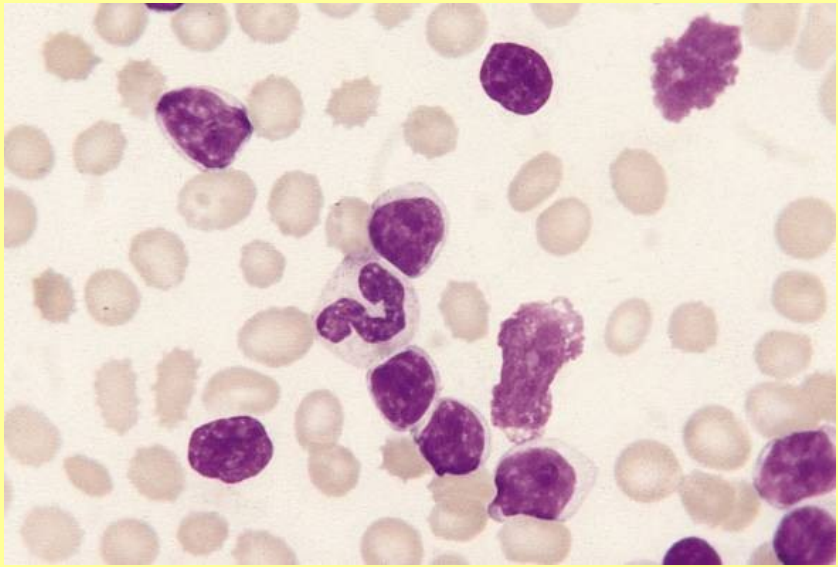
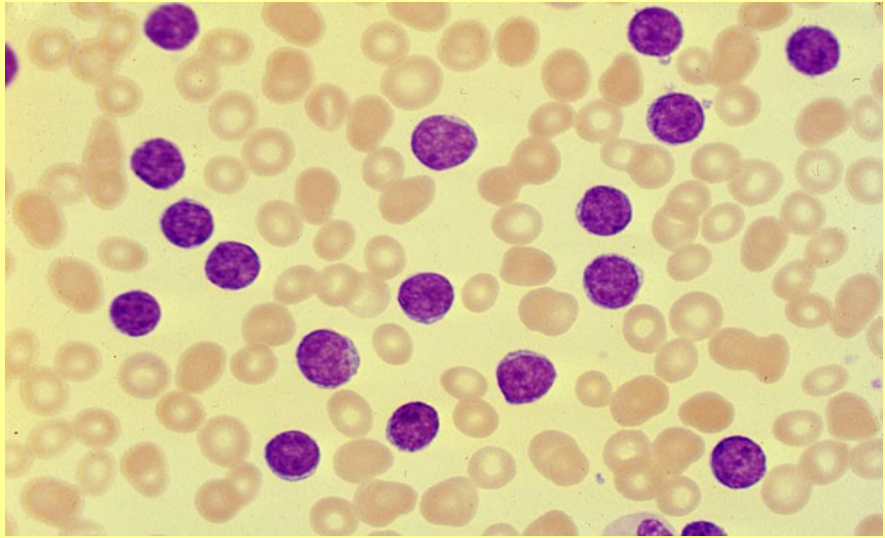
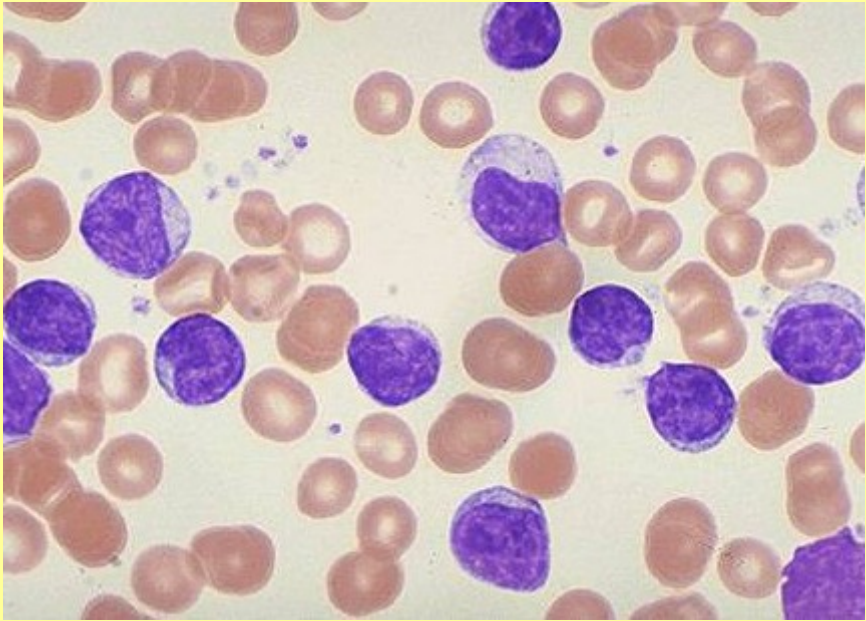
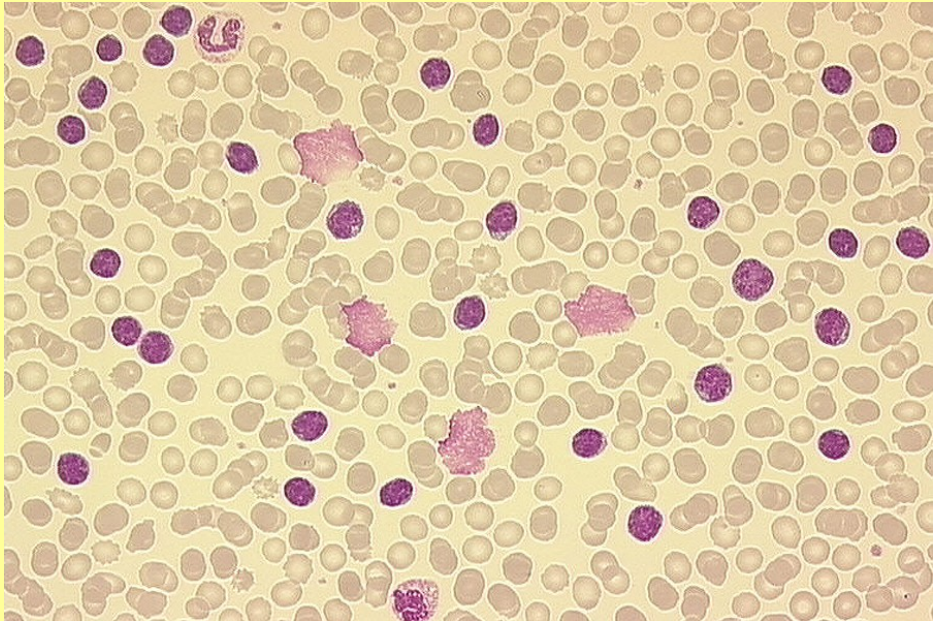
- \* úzký lem cytoplazmy (vyšší N/C poměr), fragilní buňky, četné jaderné stíny (Gumprechtovy stíny)

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

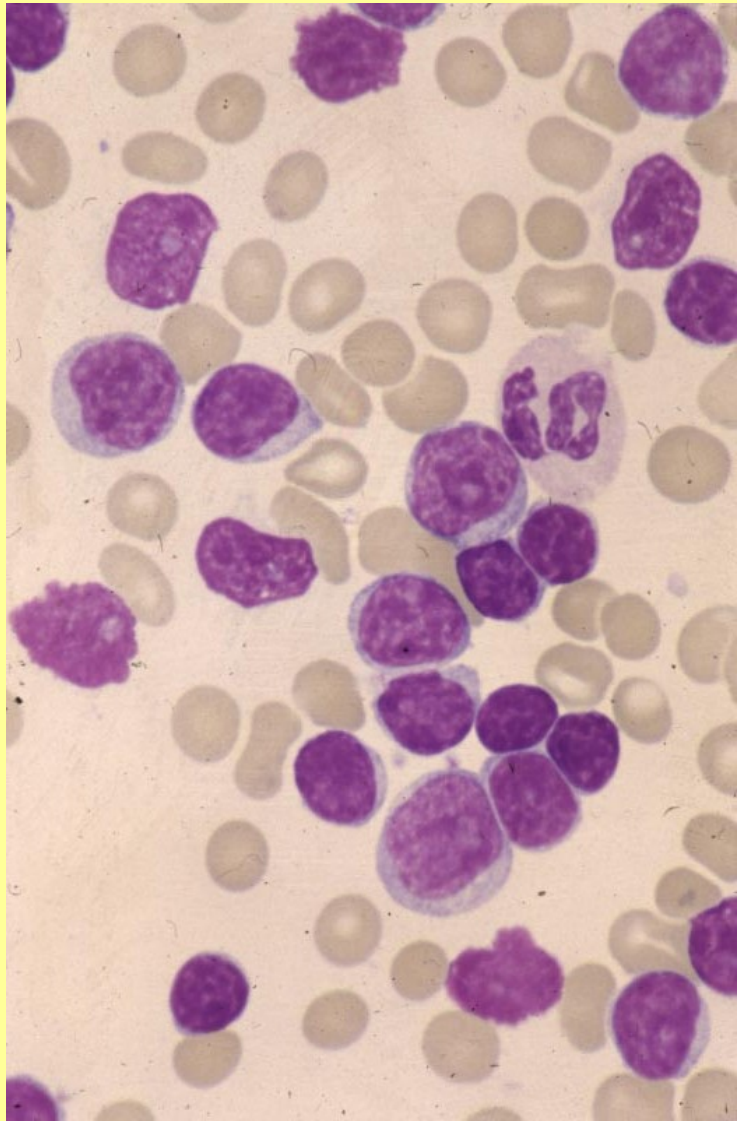
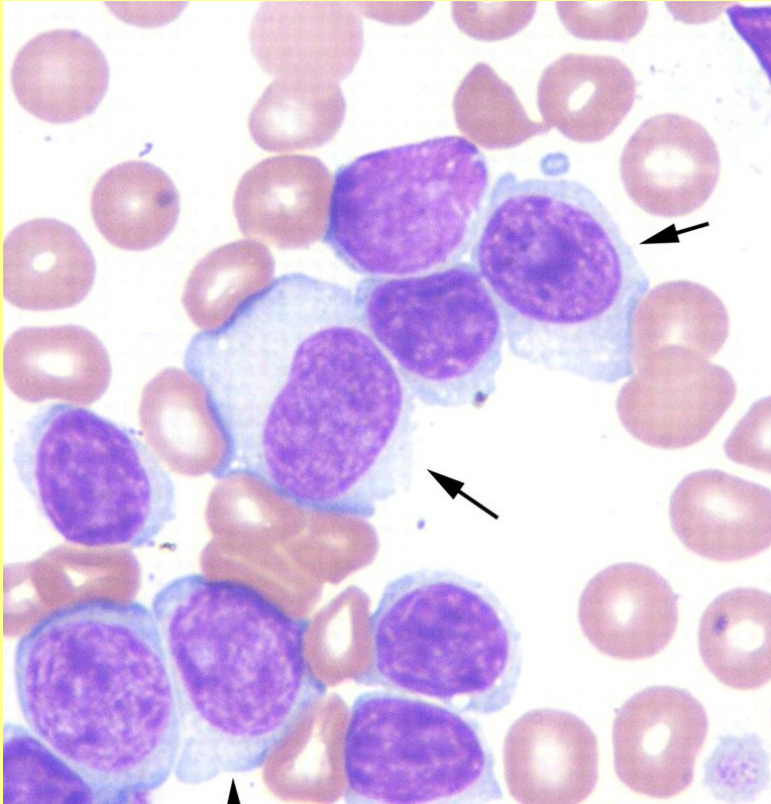
- \* větší lymfocyty, polymorfní populace: velké, malé buňky

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

**CLL**



atypická CLL



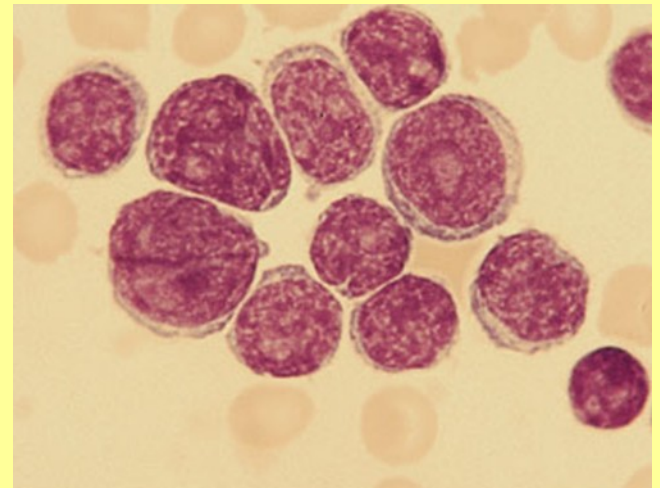
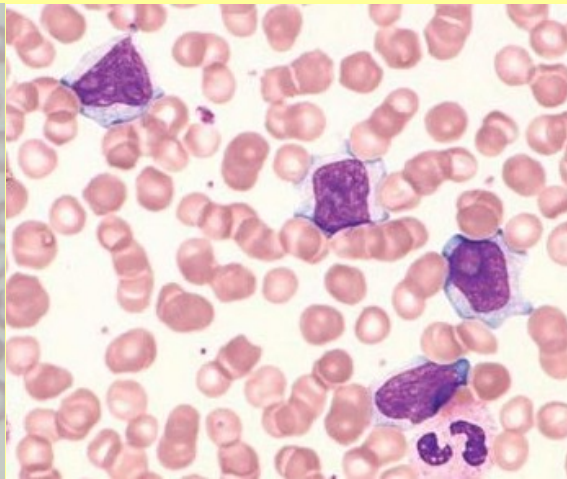
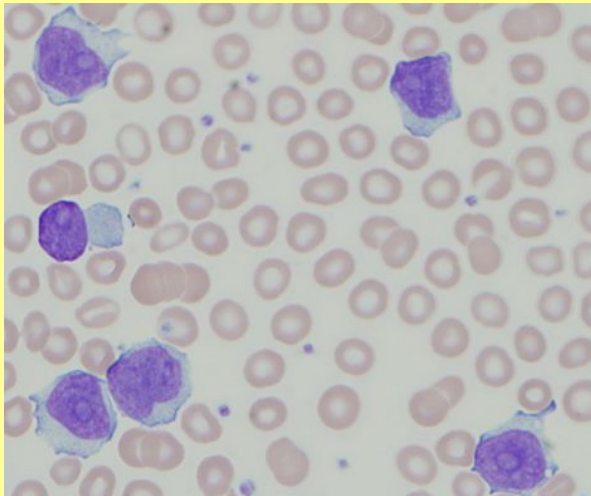
# B prolymfoctární leukémie - BPLL

- 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





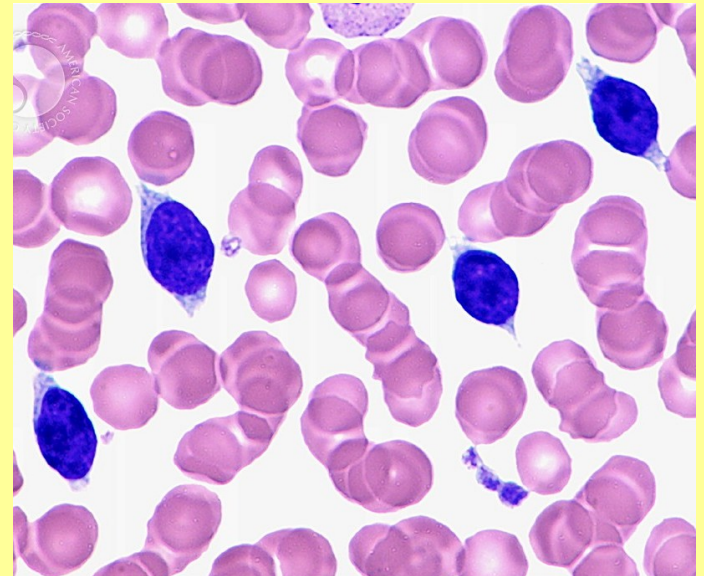
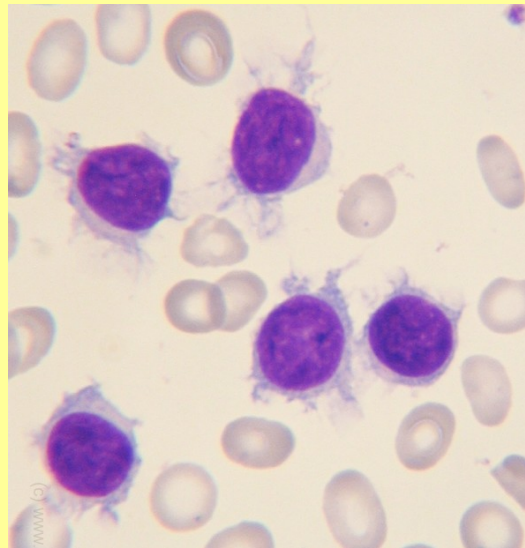
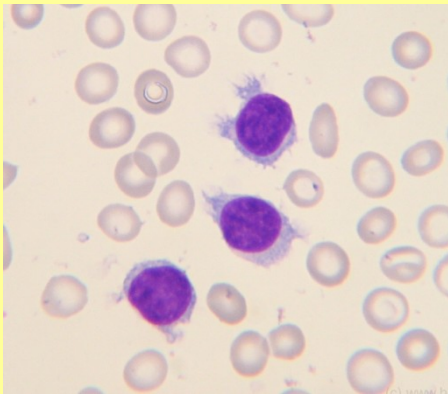
# Splenický lymfom z B buněk marginální zóny - SMZL

- 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

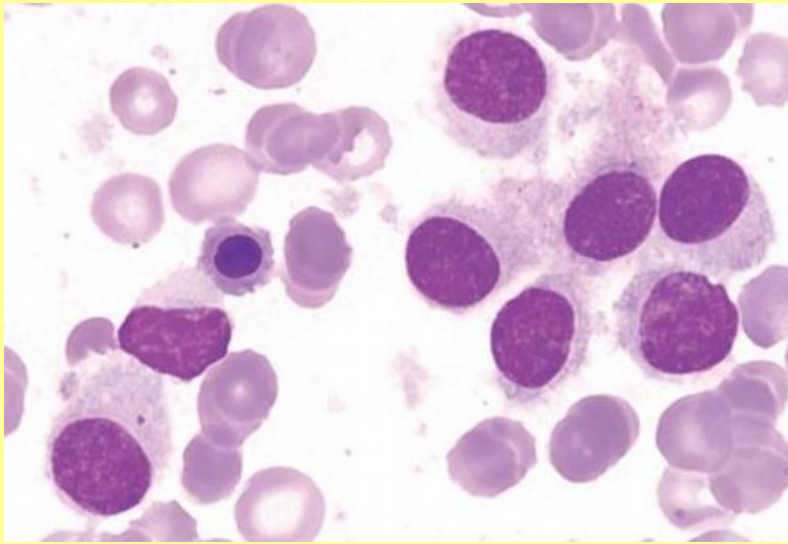
- laboratorní nález:

## *klasická forma HCL*

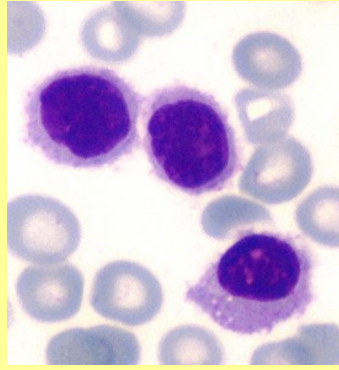
- \* pancytopenie, relativní lymfocytóza, mírně větší lymfocyty,
- \* jádro excentrické, různý tvar: oválný, kulatý, ledvinovitý, dvoulaločnatý, jemnější chromatin
- \* cytoplazma bohatá, vlasaté výběžky po většině obvodu, slabě basofilní
- mohou být přítomny lymfocyty s tartarátrezistentní kyselou fosfatázou

## *variantní forma – v-HCL*

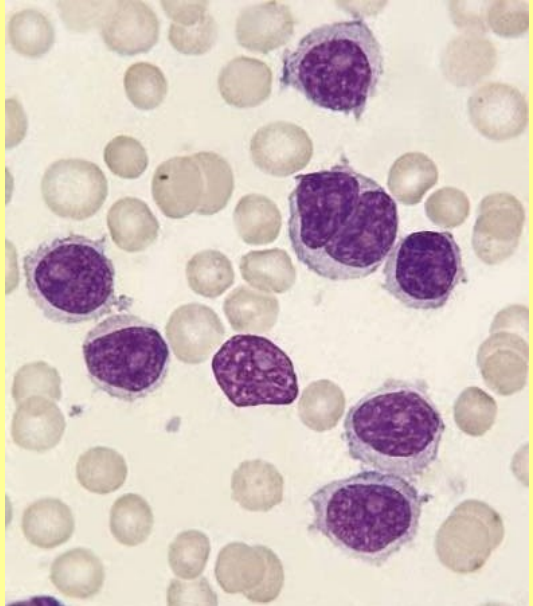
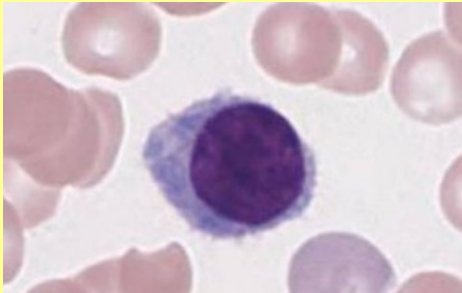
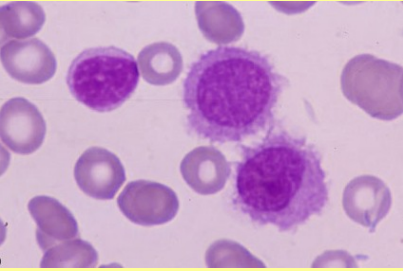
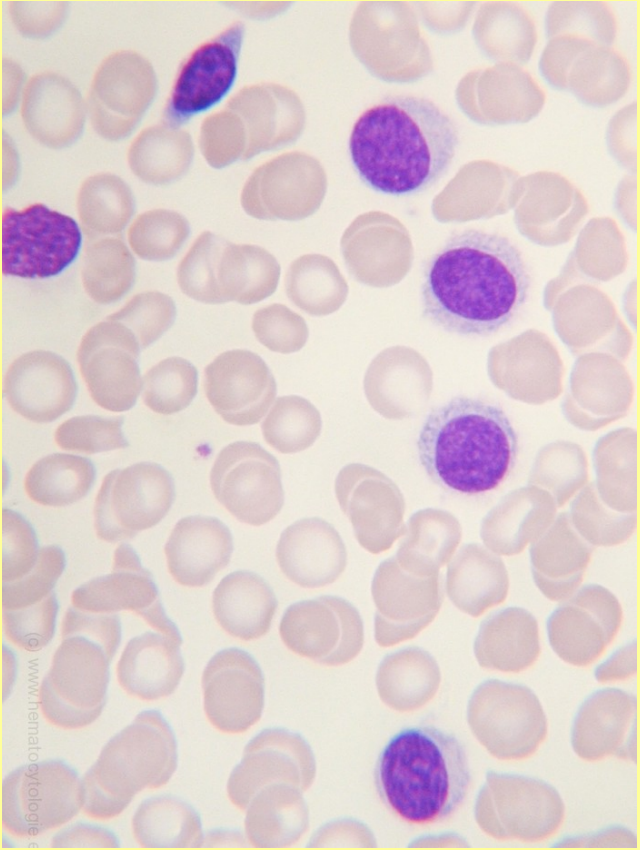
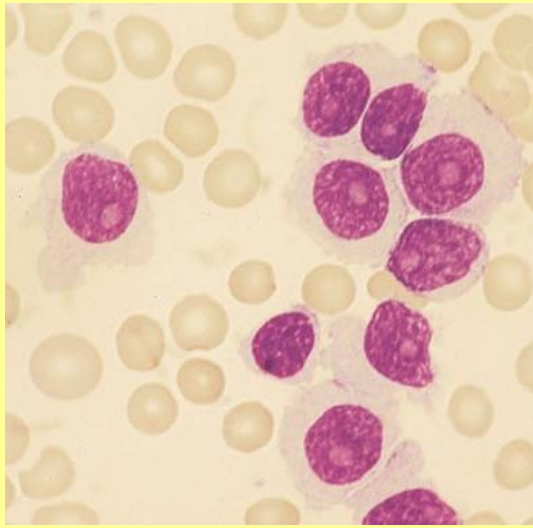
- \* leukocytóza, absolutní lymfocytóza až  $100 \times 10^9/l$ ,
- \* jádro s nápadným jadérkem, hrubším chromatinem než HCL
- \* cytoplazma bohatější než HCL, nepravidelné výběžky
- nejsou přítomny lymfocyty s tartarátrezistentní kyselou fosfatázou



**HCL**



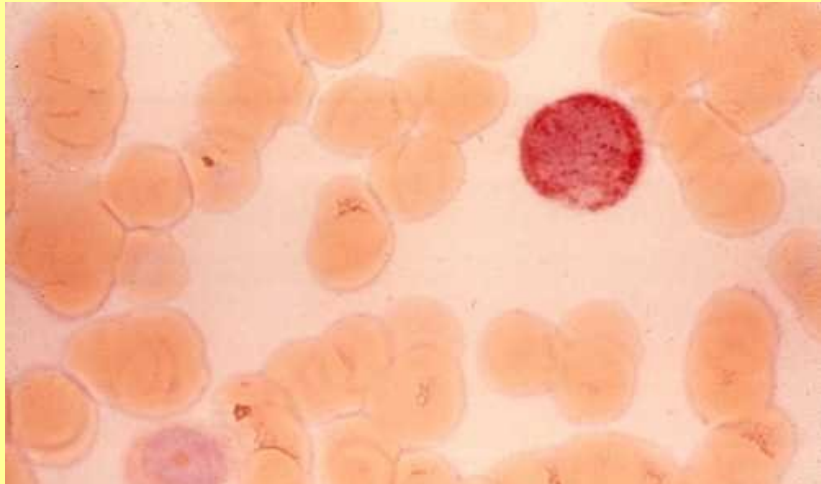
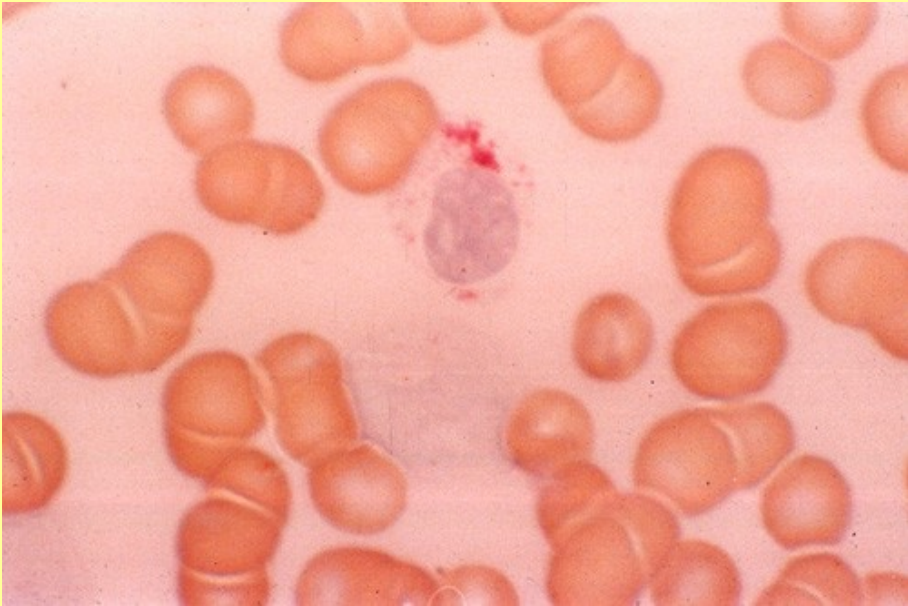
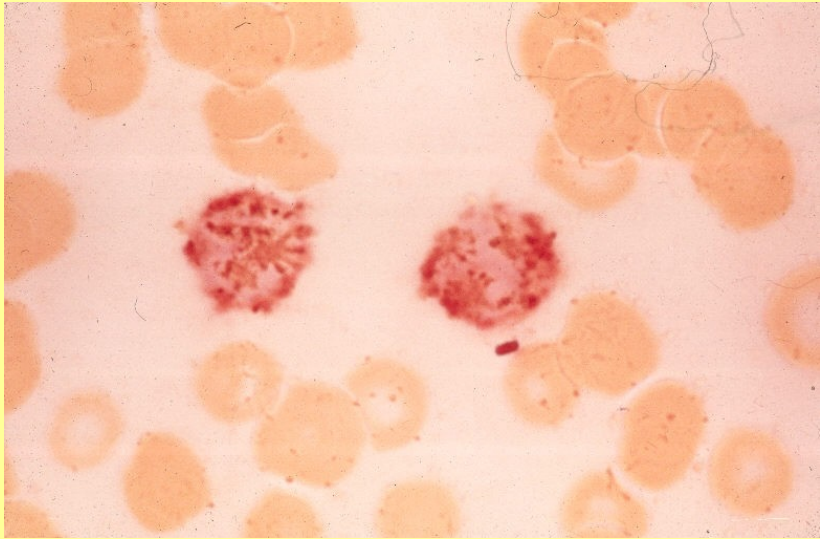
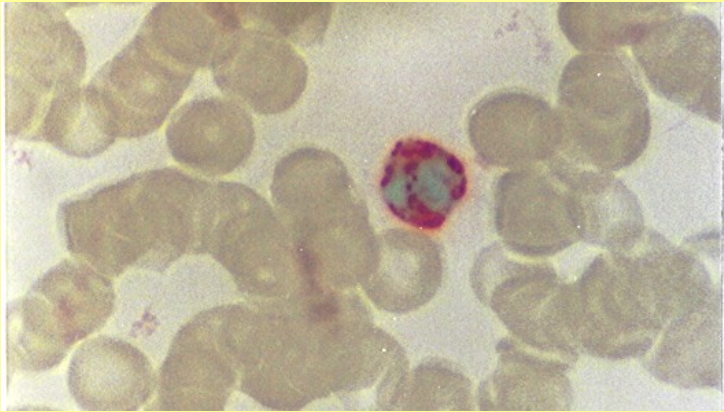
**HCL - variant**



# 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

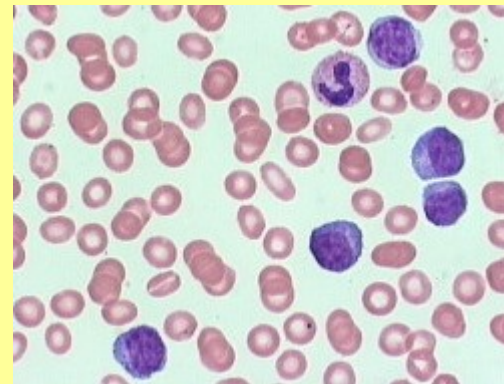
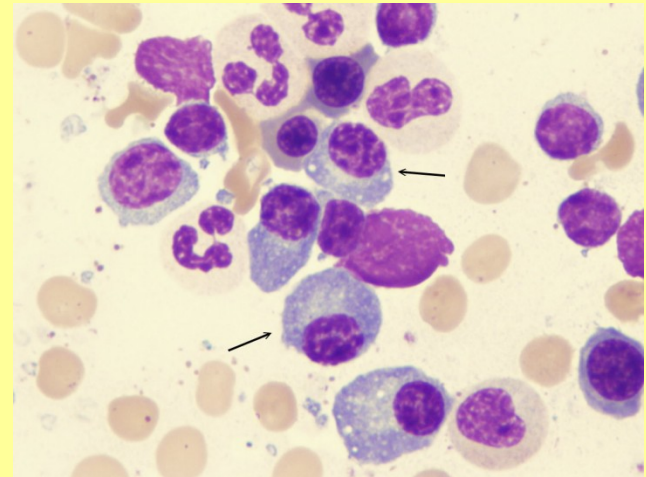
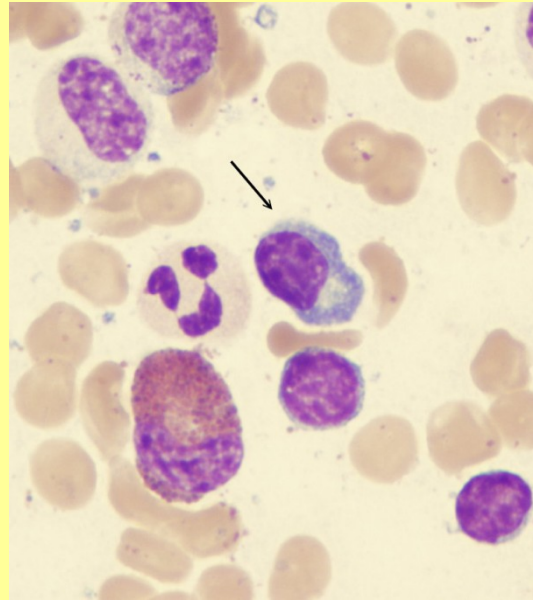
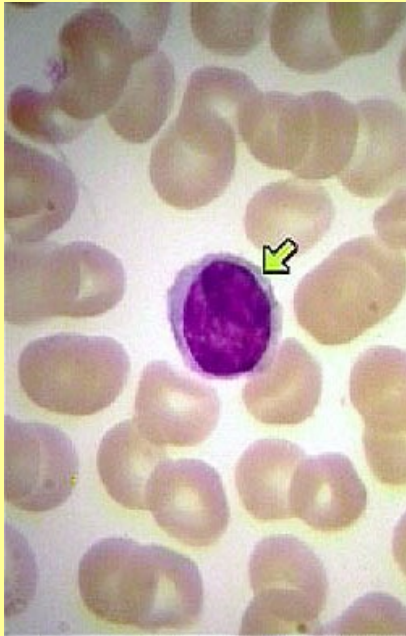
**HCL - KF**



# Lymfoplazmocytní lymfom / Waldenströмова makroglobulinémie

- laboratorní nález:

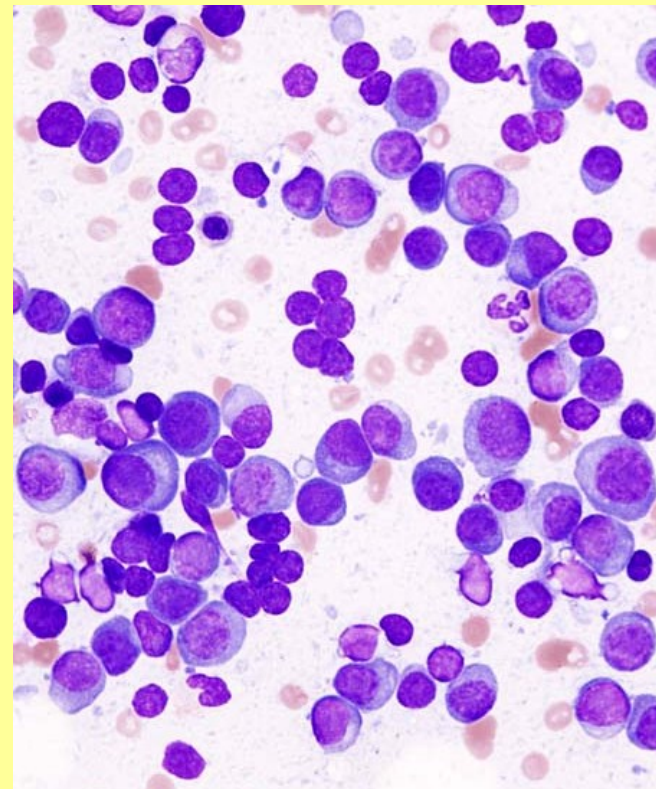
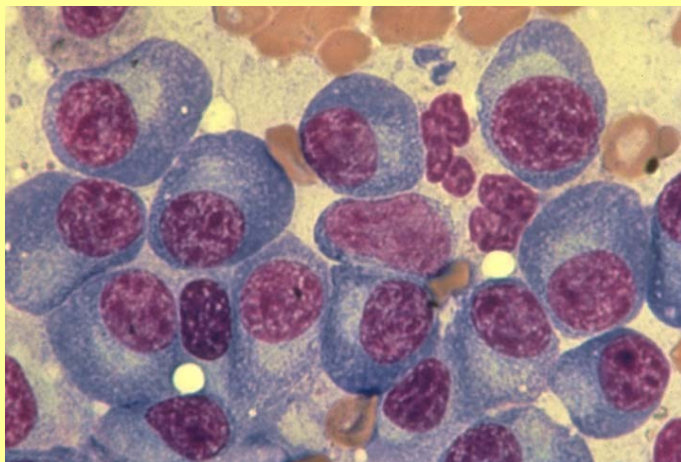
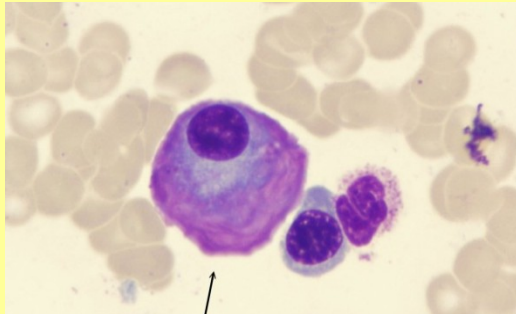
- \* vzácná lymfocytóza, malé lymfocyty, plazmocyty a plazmocytoïdní lymfocyty
- \* někdy penízkovatění erytrocytů



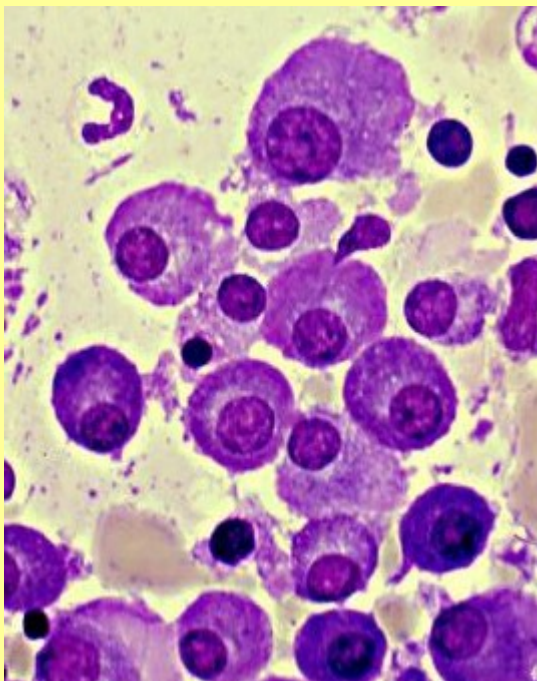
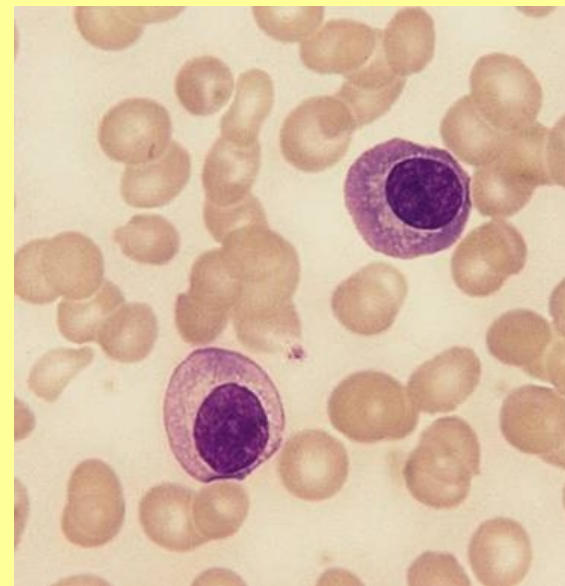
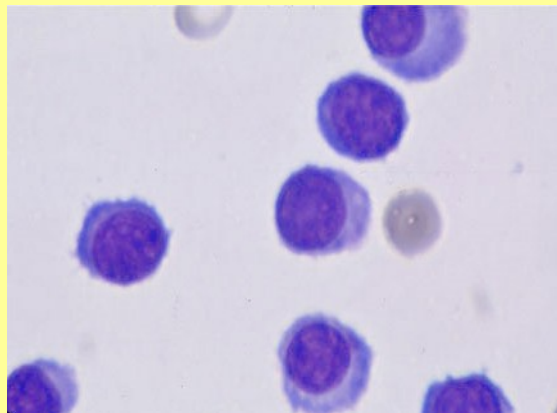
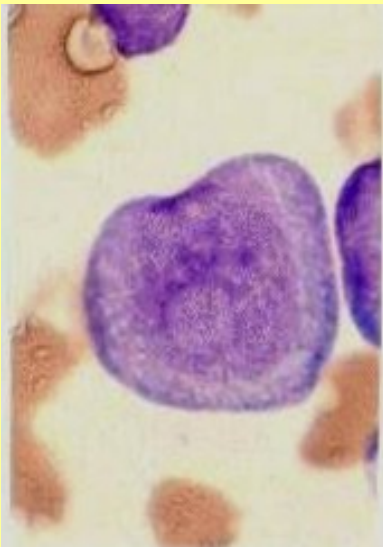
# Plazmocelulární myelom (mnohočetný myelom)

- laboratorní nález:

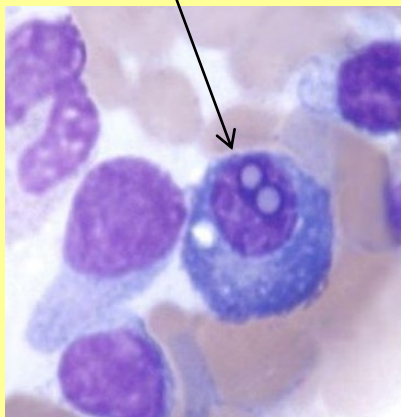
- **KD:** zmnožení plazmatických buněk, normální i patologické (změna ve velikosti buňky, N/C poměru, uložení jádra, struktura chromatinu, zbarvení cytoplazmy i mladší vývojová stádia aj. morfologické abnormality – např. vícejaderné obrovské bb., inkluze)
- **PK:** nález plazmatických buněk, je-li plazmatických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



**plazmocelulární leukémie**



Dutcherova tělíska



Russellova tělíska

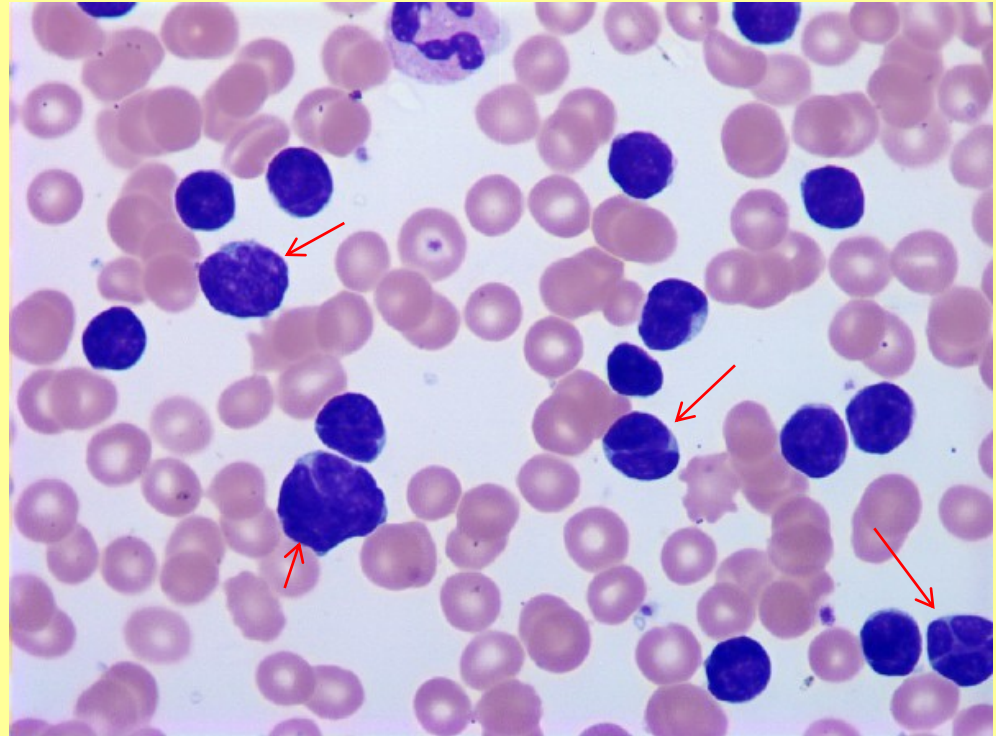
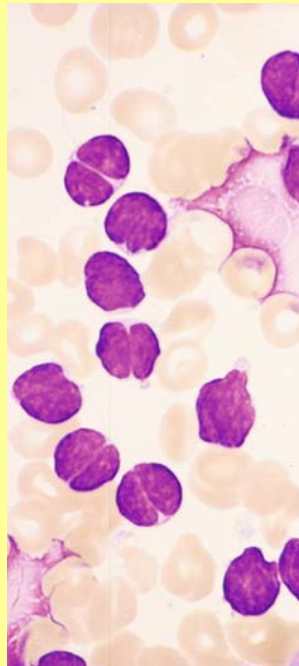
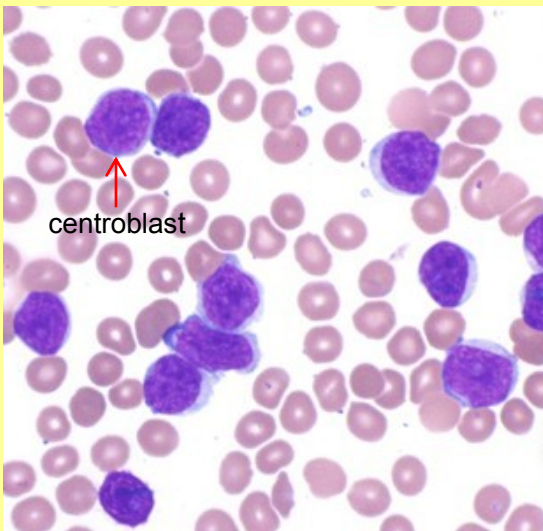




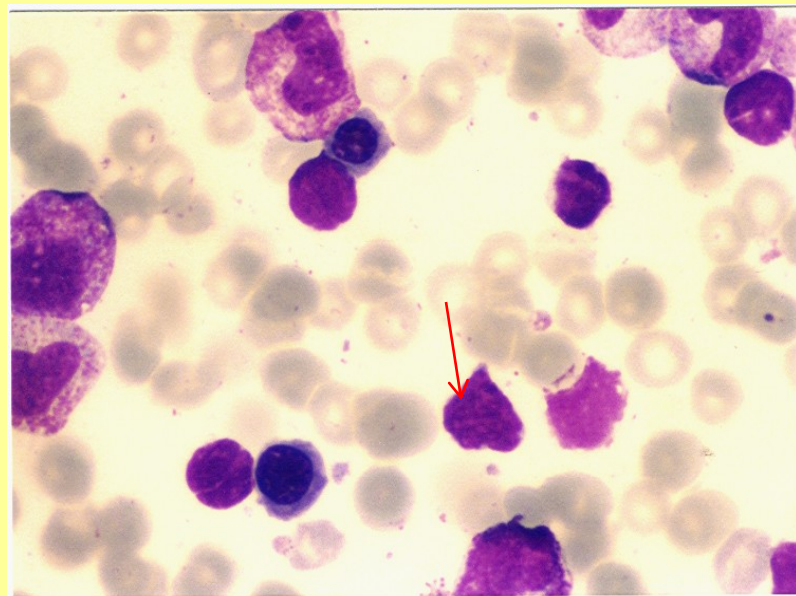
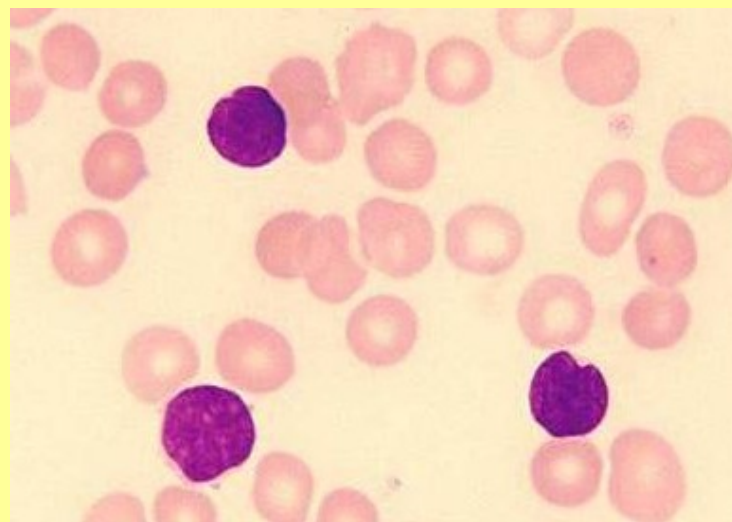
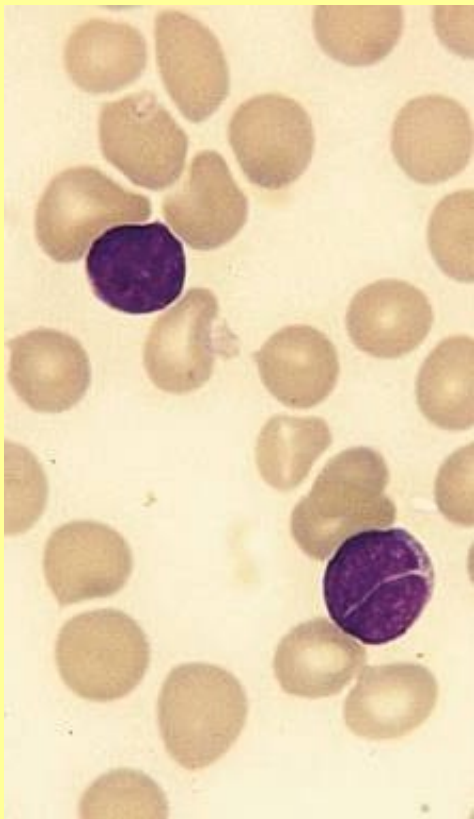
# Folikulární lymfom (FL)

- 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)



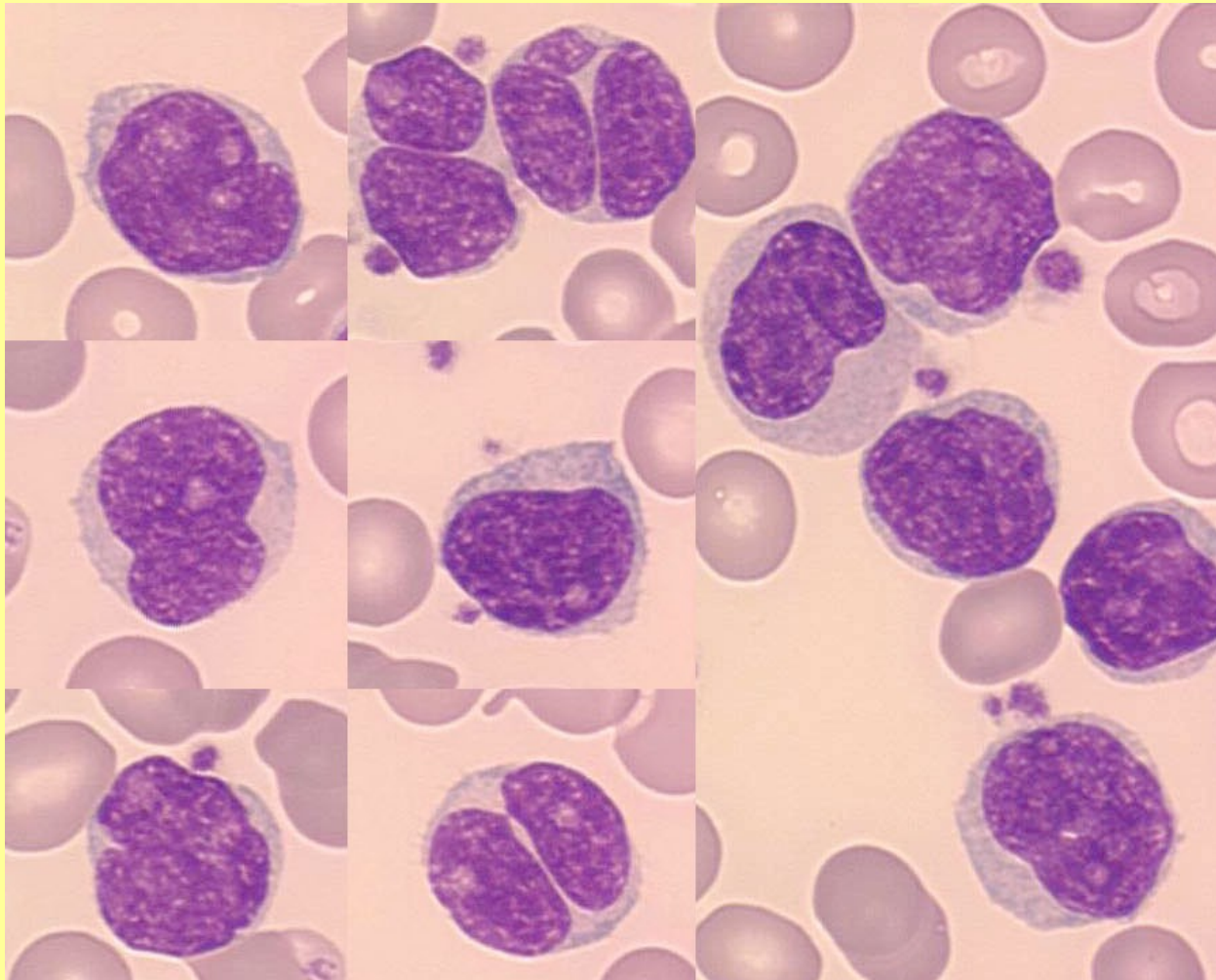
**folikulární lymfom**



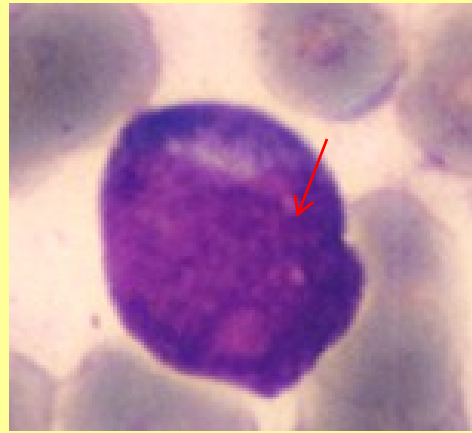
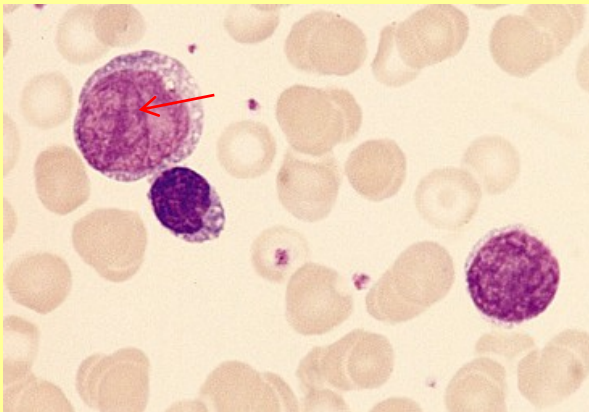
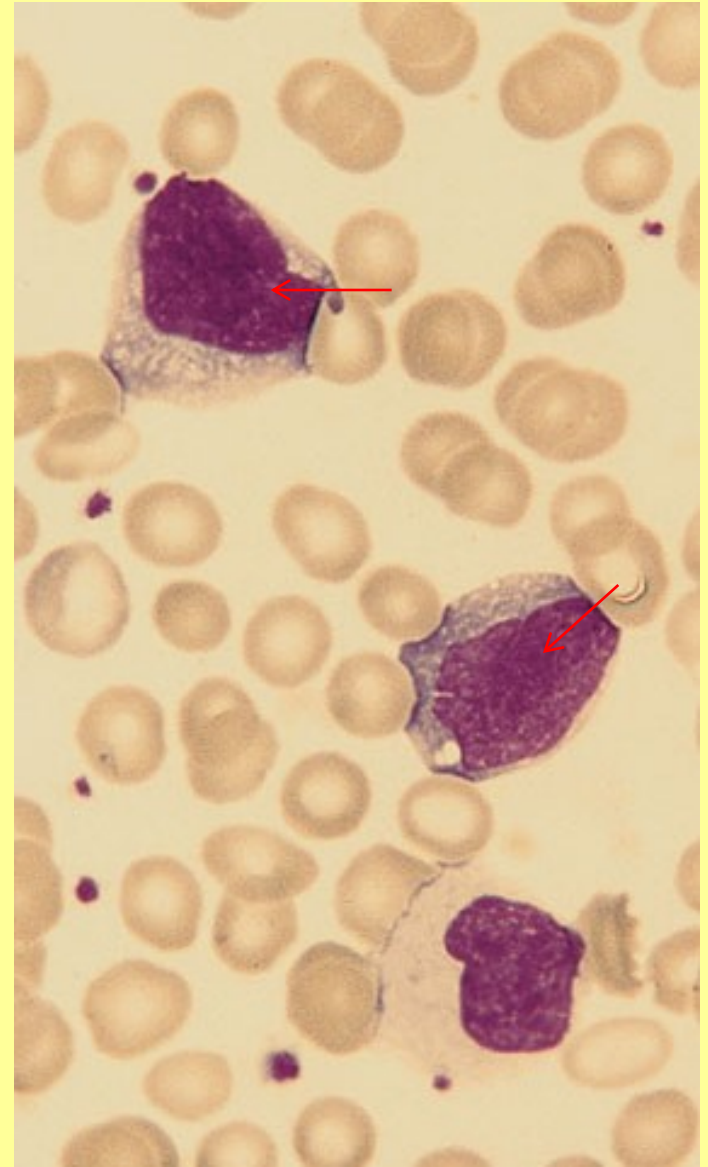
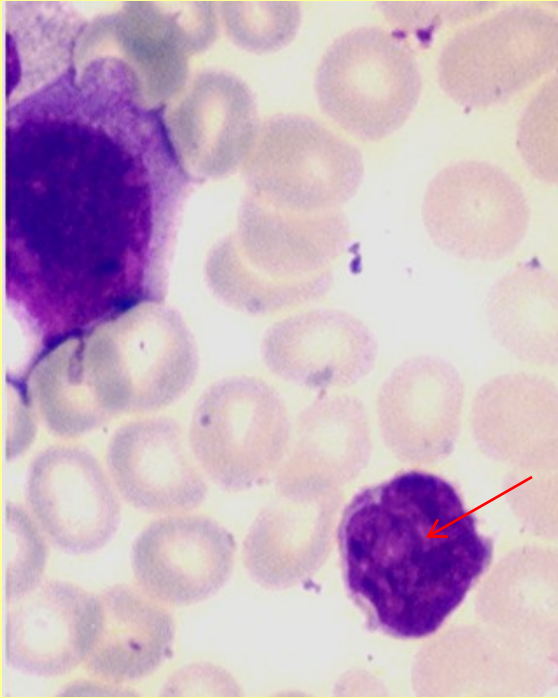
# Lymfom z plášt'ových buněk (MCL)

- laboratorní nález:

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

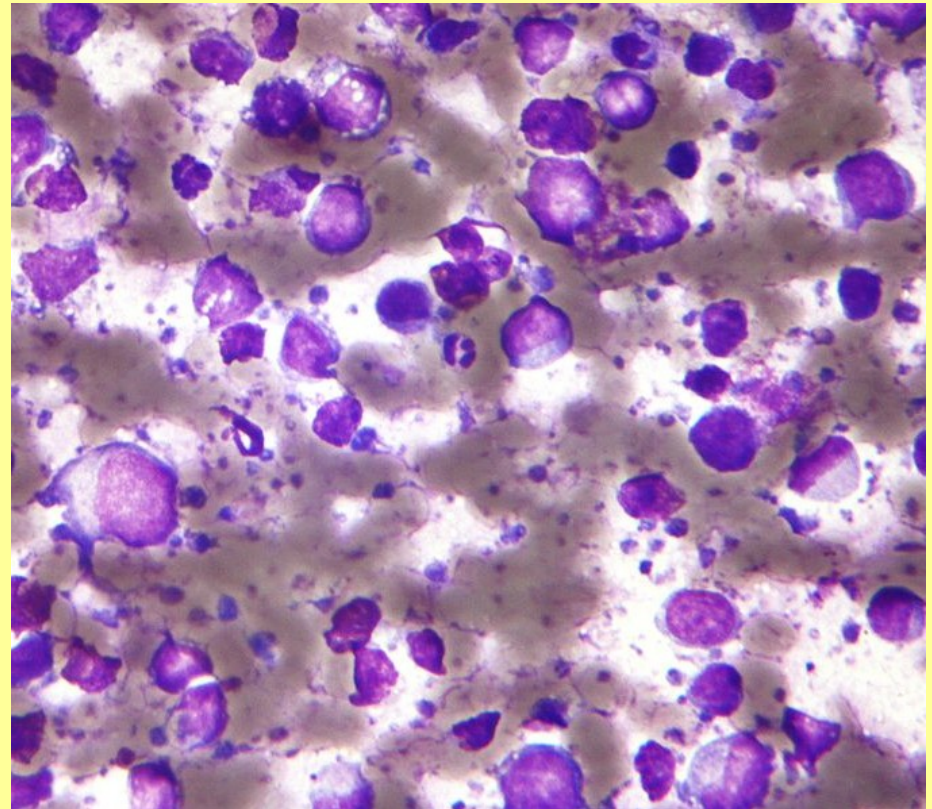
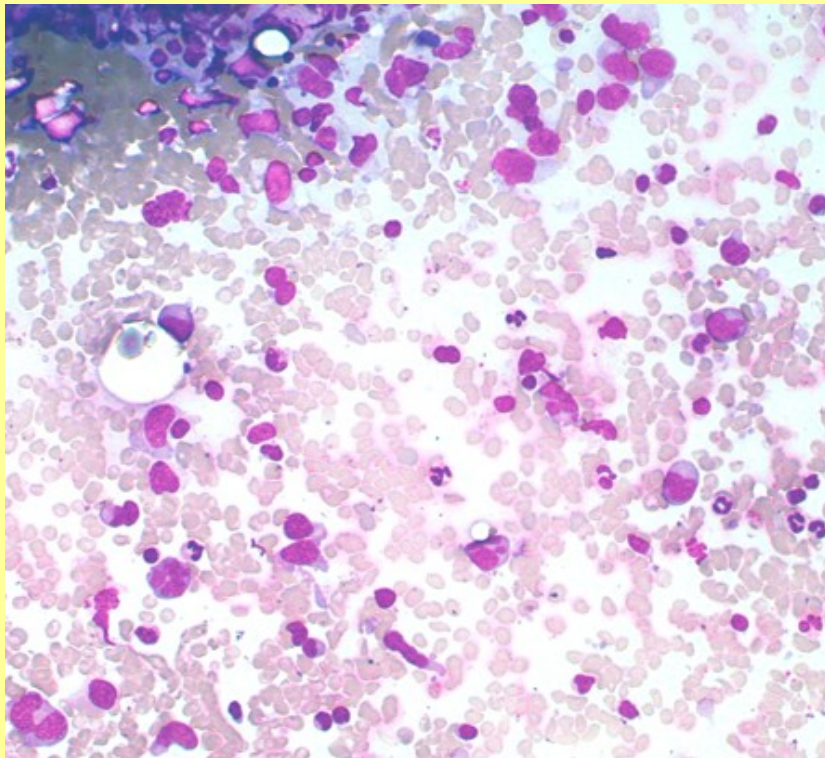


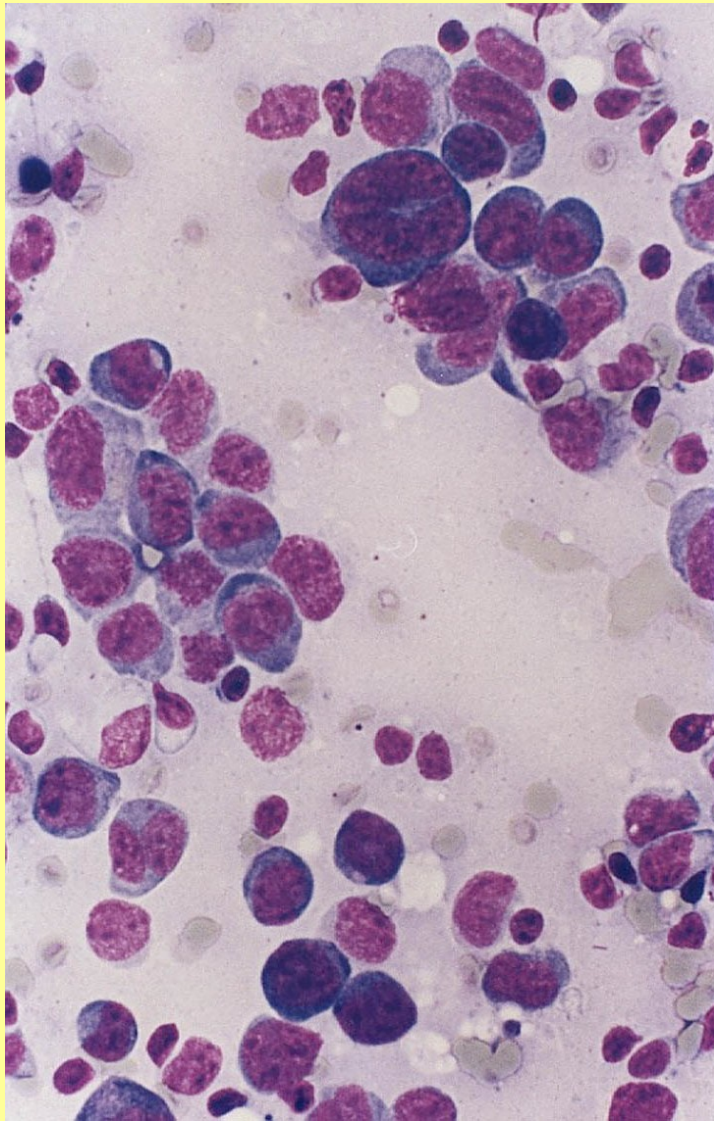
# Mantle Cell Lymphom



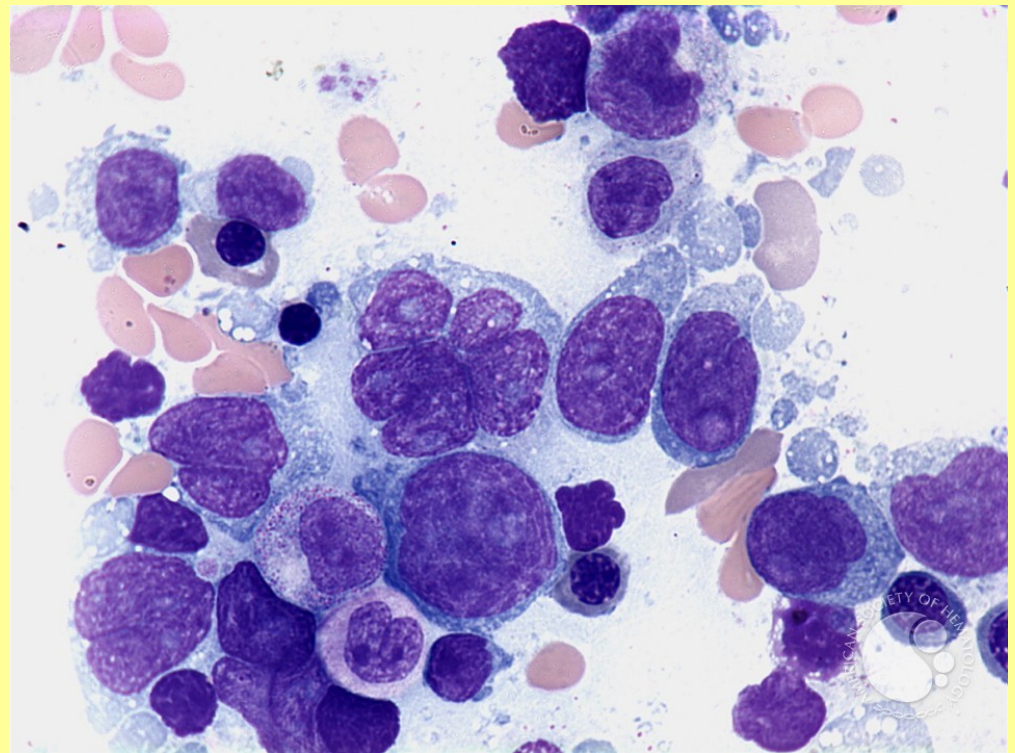
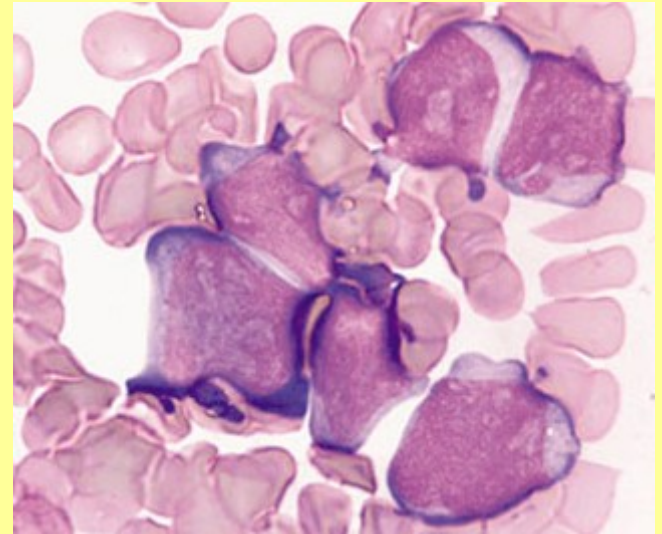
# Difuzní velkobuněčný B lymfom (DLBCL)

- 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 **veliké buňky s polymorfními bizárními tvary jader**



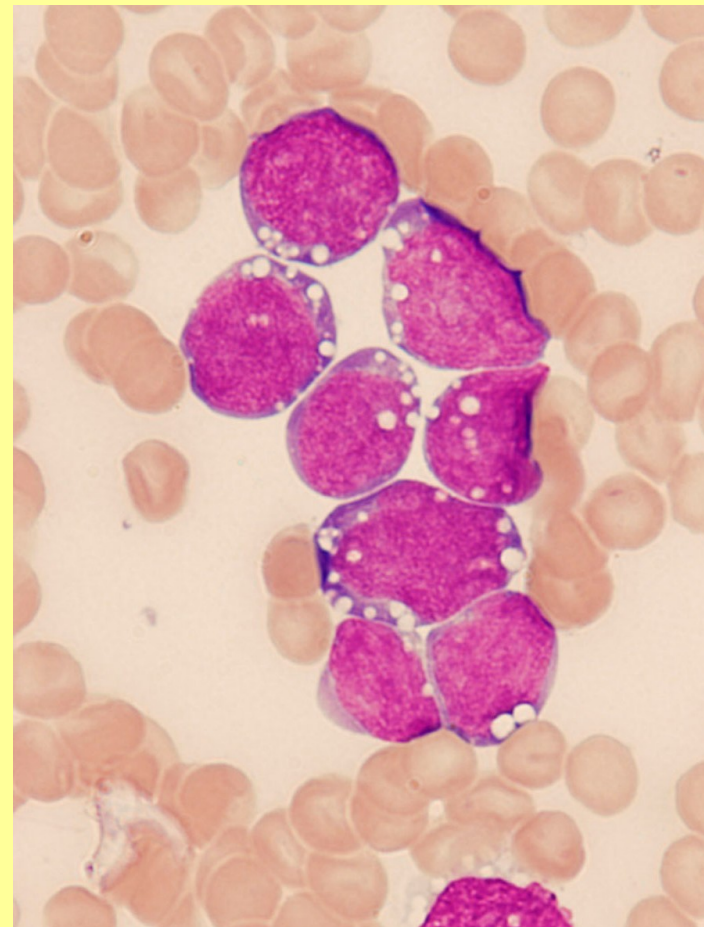
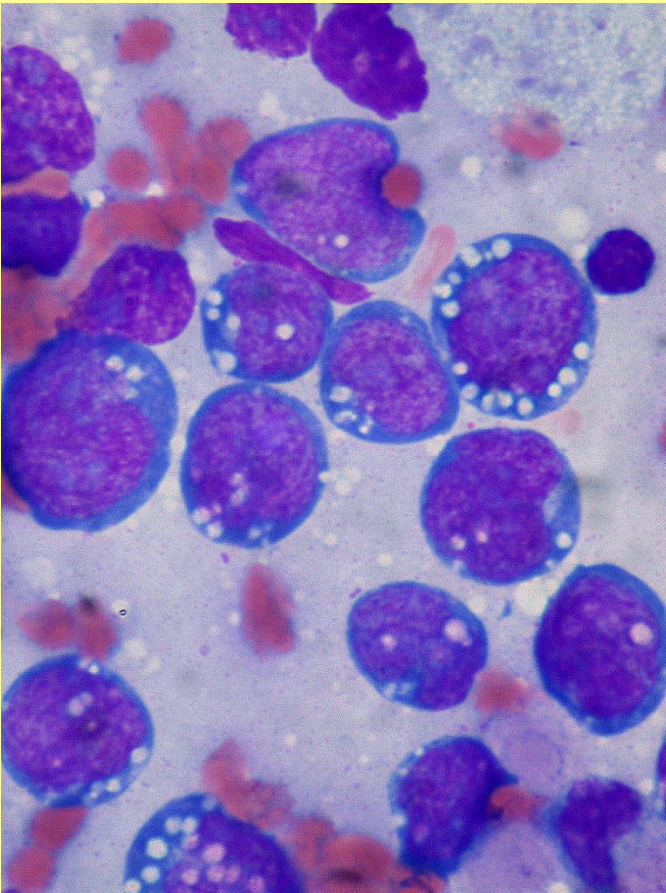


**DLBCL**



# Burkittův lymfom (BL) - *Burkittova leukémie*

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



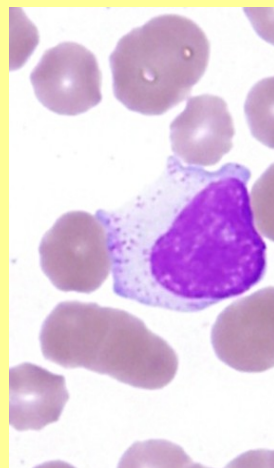
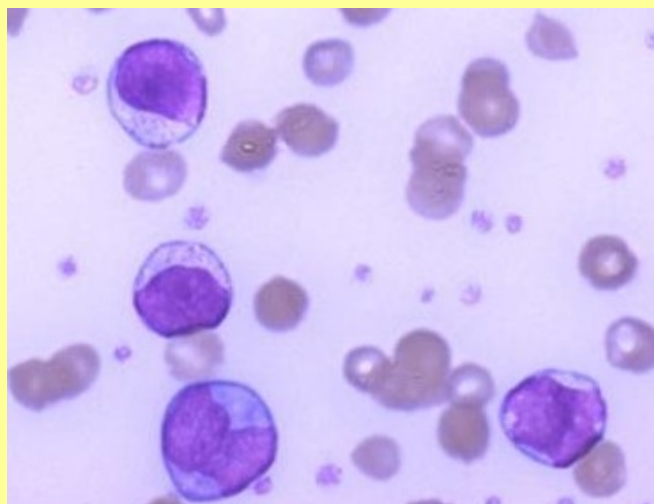
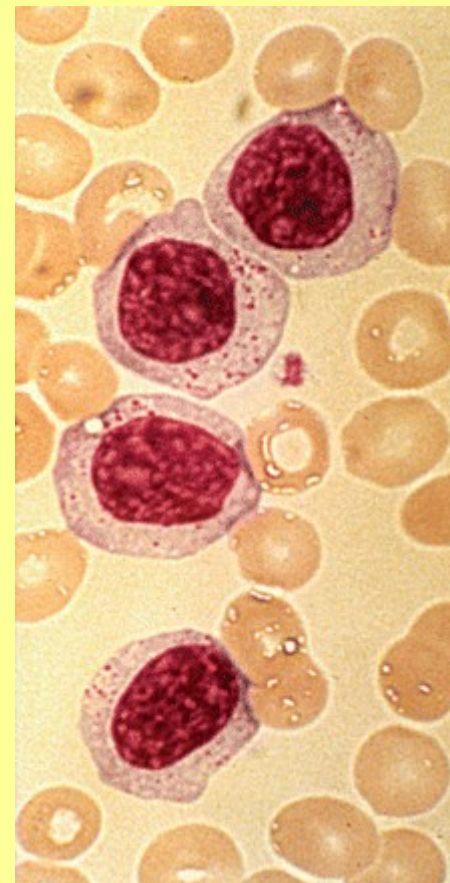
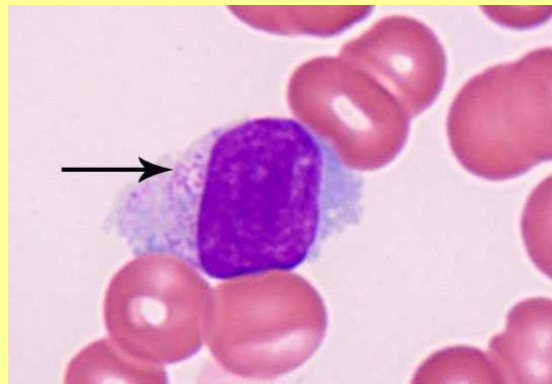
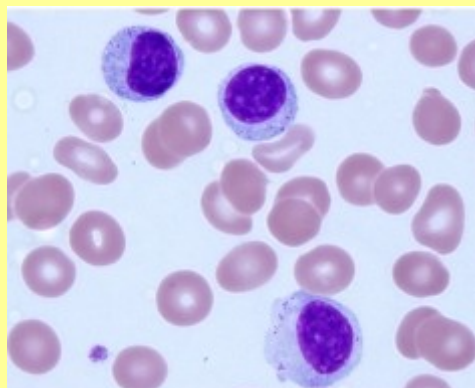
# Malignity z T a NK buněk



# Leukemie z velkých granulovaných lymfocytů (LGL-L)

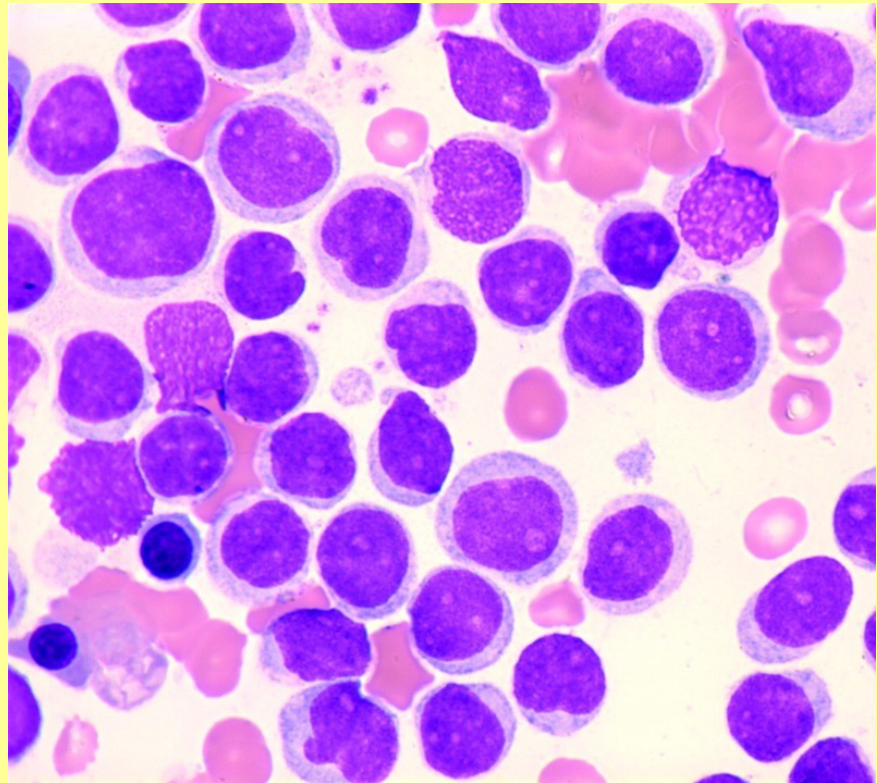
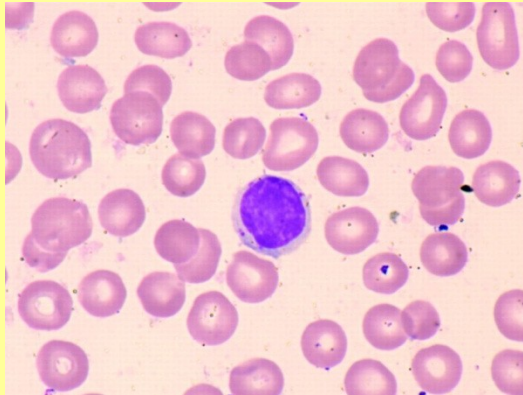
- laboratorní nález:

- **zmnožení LGL lymfocytů v PK většinou v počtu 2 – 20 x 10<sup>9</sup>/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

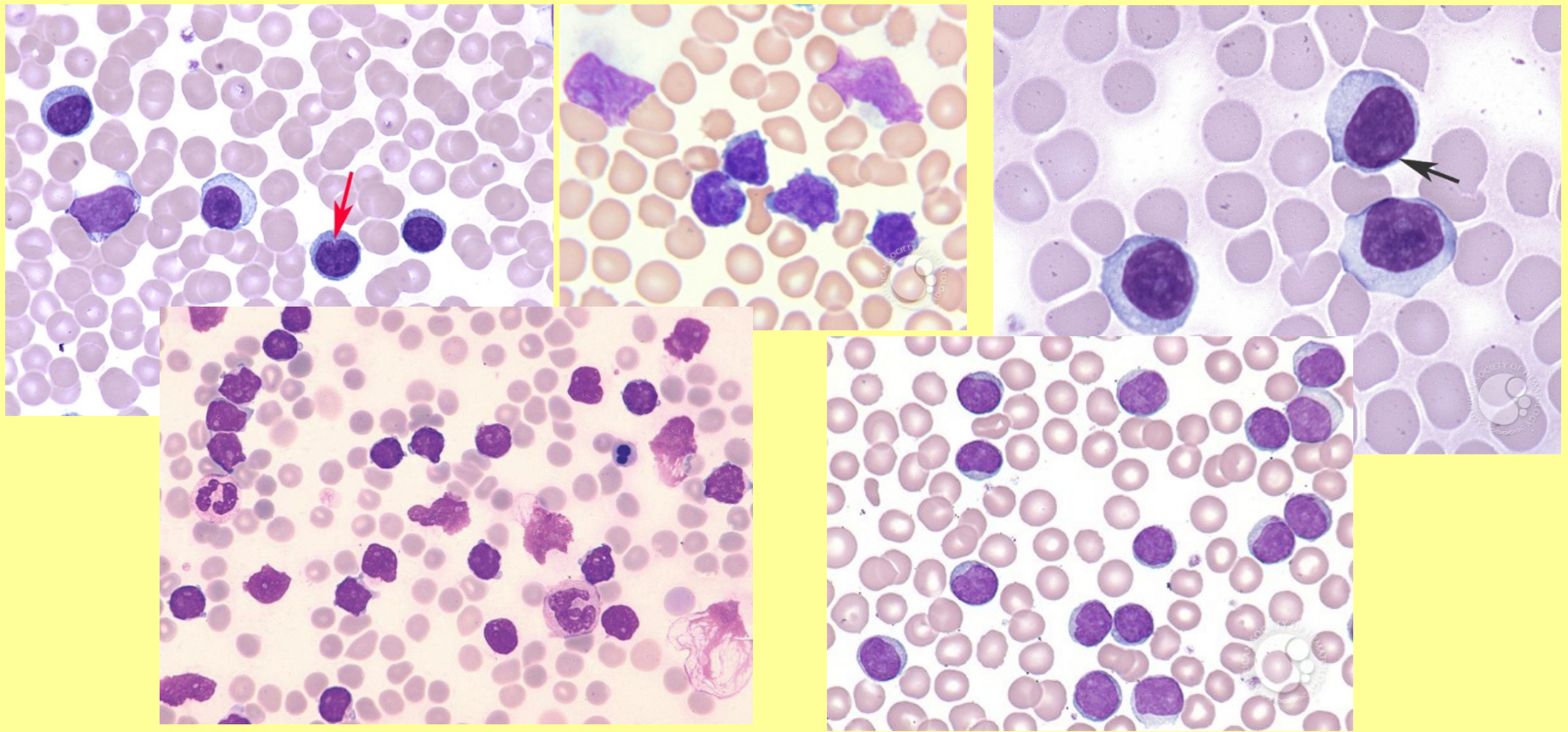
- laboratorní nález:
  - nádorové buňky v PK mohou mít vzhled běžných LGL lymfocytů nebo mohou mít lymfocyty větší jádro se zářezy, jemnější chromatin a jadérka, cytoplazma je bohatější



# T prolymfocytární leukémie (T-PLL)

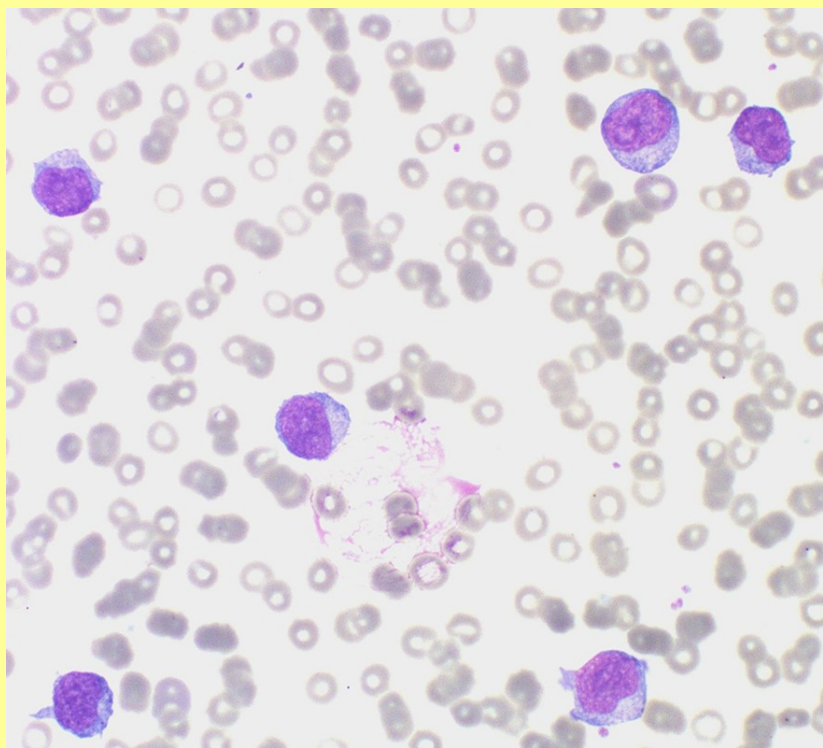
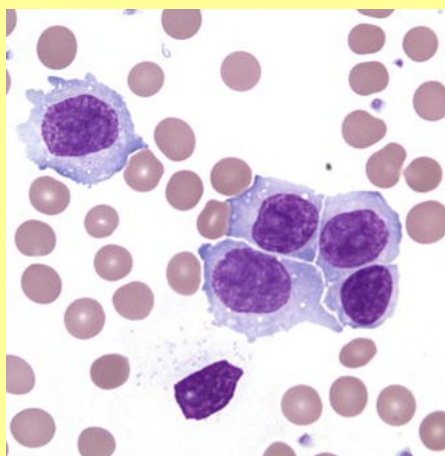
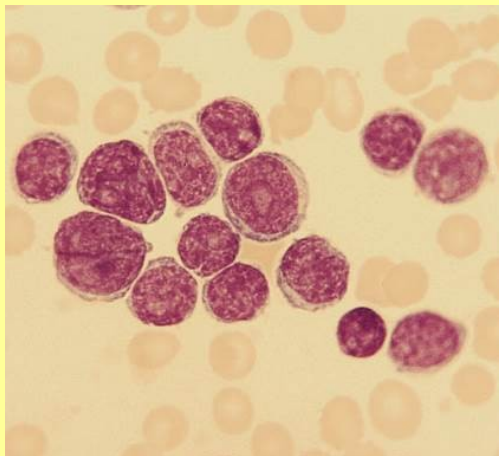
- laboratorní nález:

- 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), vyjimečně bývají přítomny lymfoidní elementy s výrazně členitým (cerebriformní) i konvolutovaným (vpáčeným) jádrem



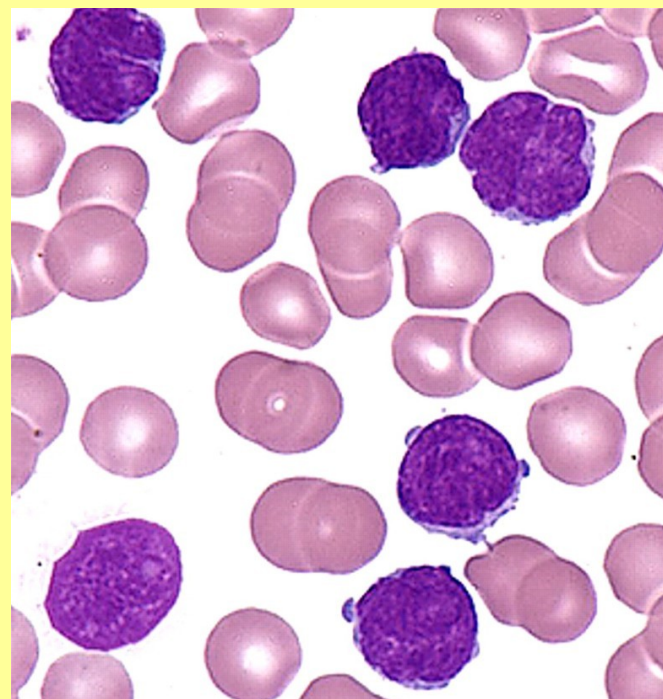
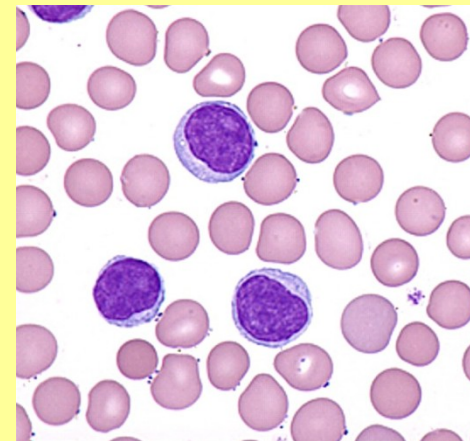
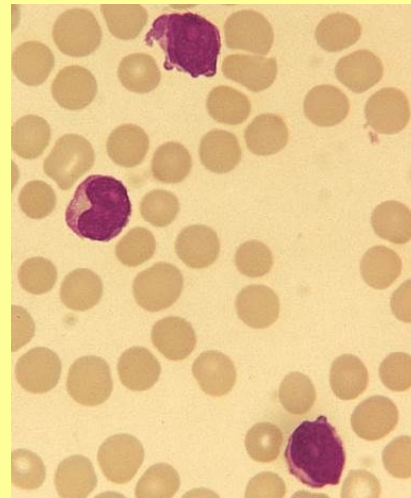
## B - PLL

**nádorové b.:** cytoplazma středně bohatá, zřetelnější jadérka, většinou kulatá jádra



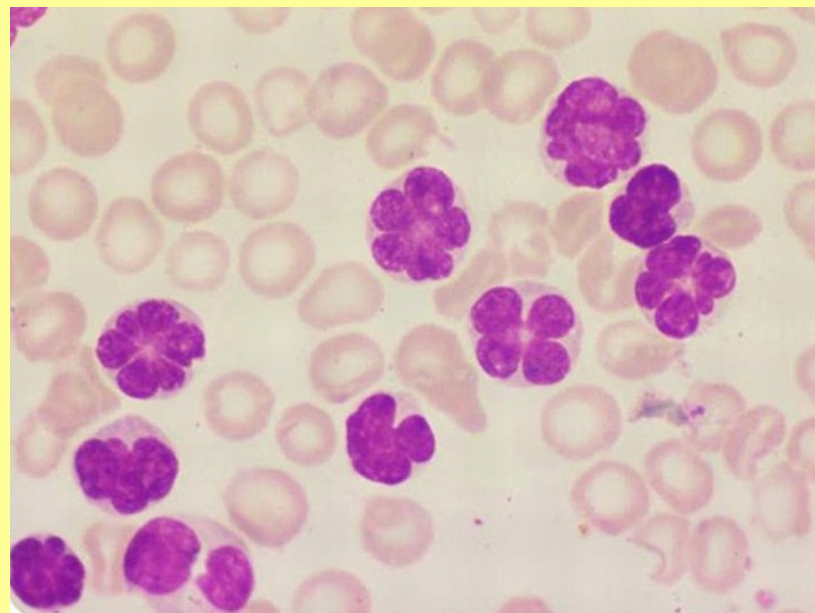
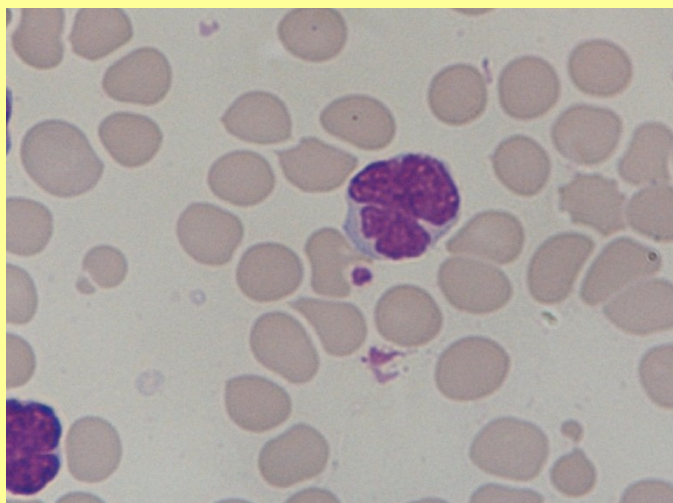
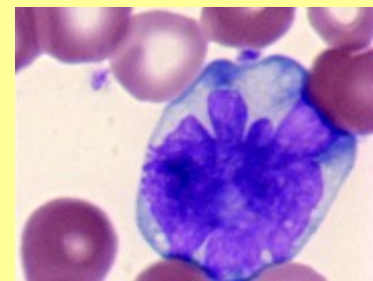
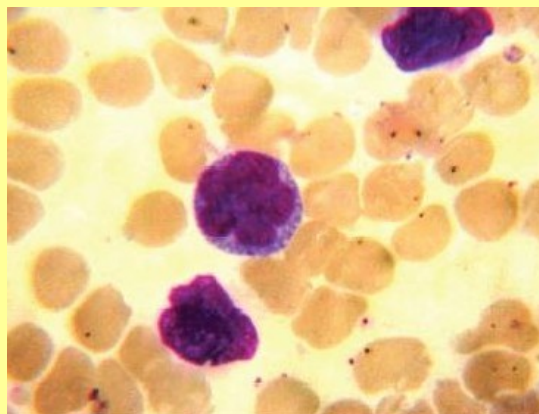
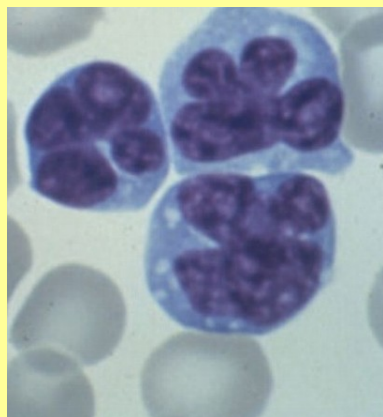
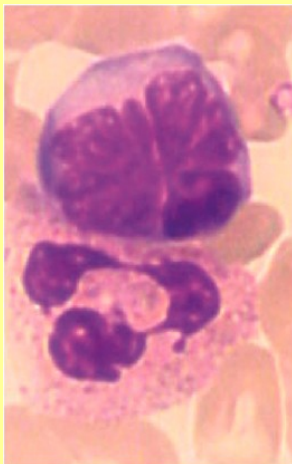
## T - PLL

**nádorové b.:** cytoplazma může mít výběžky, méně jasná jadérka, jádra někdy členitější



# Leukémie/lymfom z T buněk dospělých (ATLL)

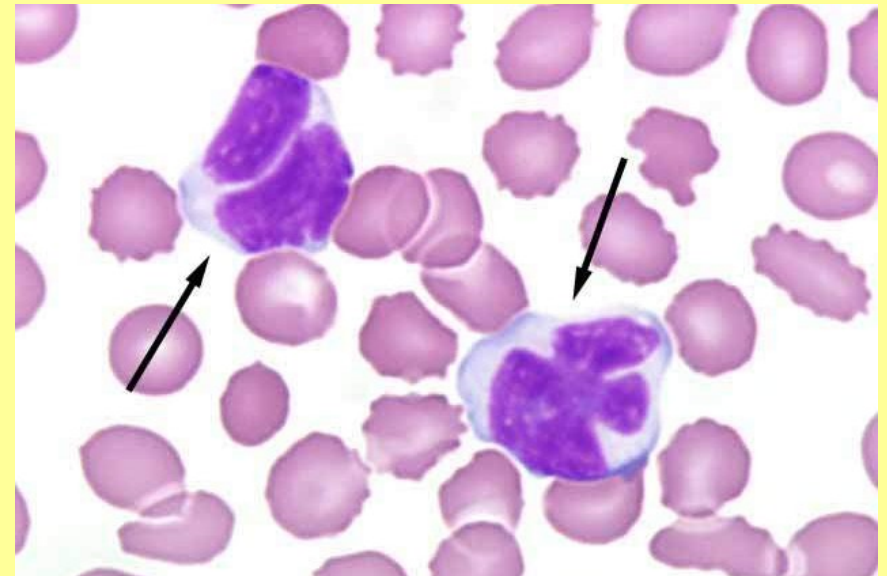
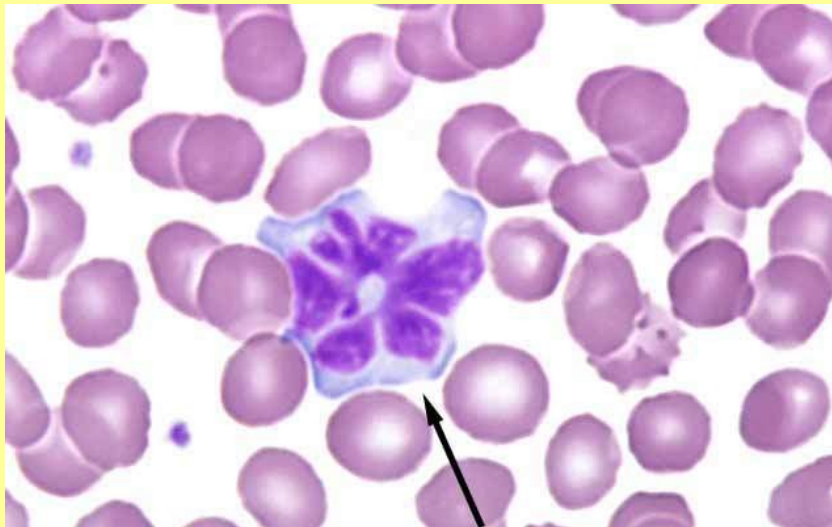
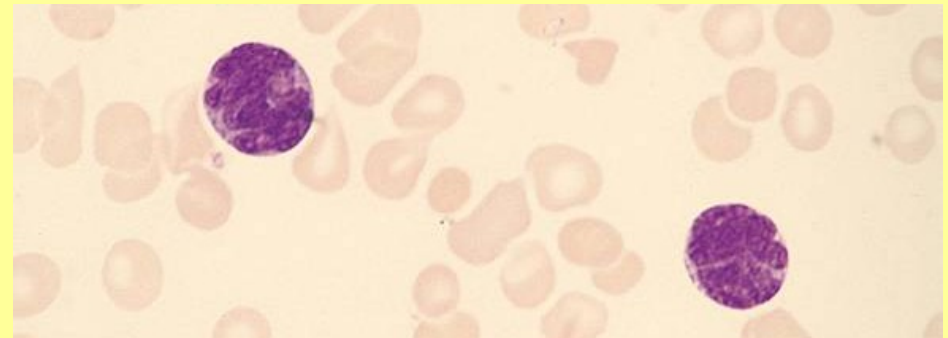
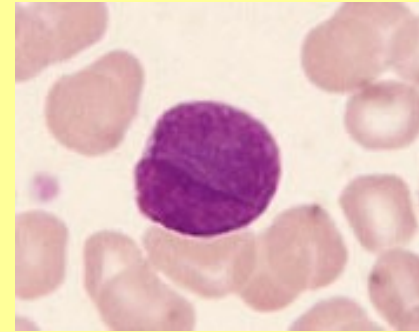
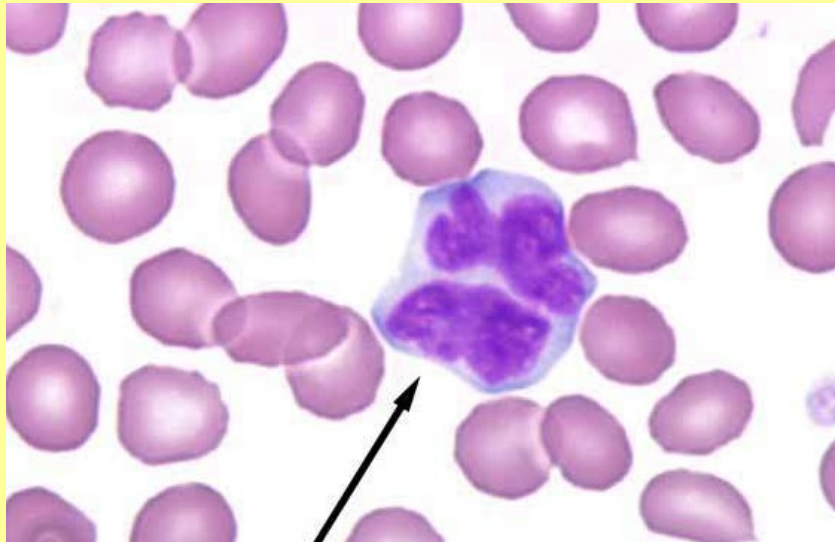
*v naší oblasti velmi vzácné onemocnění (polymorfní morfologie buňky s velmi polymorfními tvary jader)*



# 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, **jadérka** 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 (\*)

