

AML - FAB klasifikace

Bourková L., OKH FN Brno

Poznámka – klasifikace leukémií

- **FAB (1976)**
Franch - American - British
- blasty > 30%

S rozvojem nových diagnostických metod (imunofenotypizace, cytogenetika, molekulární biologie) se pod záštitou WHO ujednocuje klasifikace všech nádorových onemocnění v hematologii.

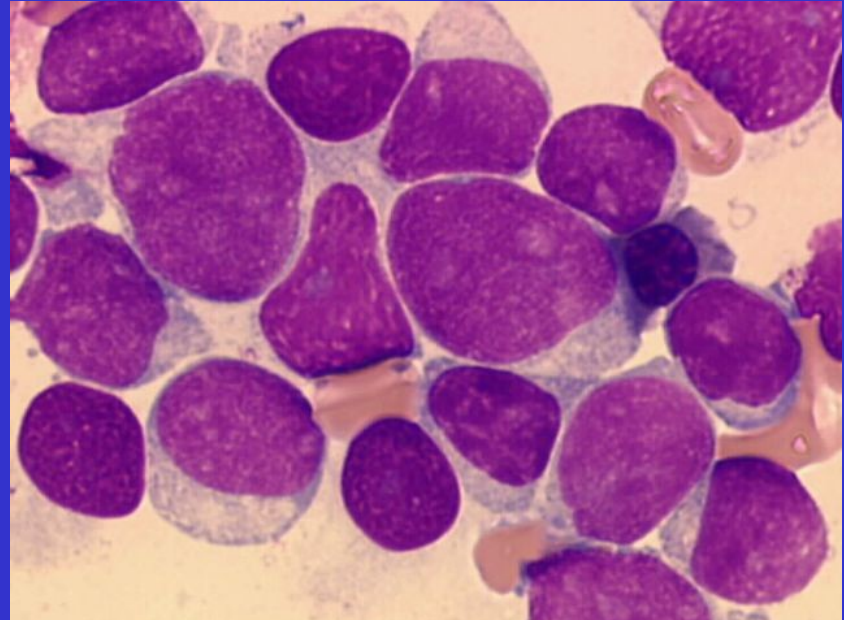
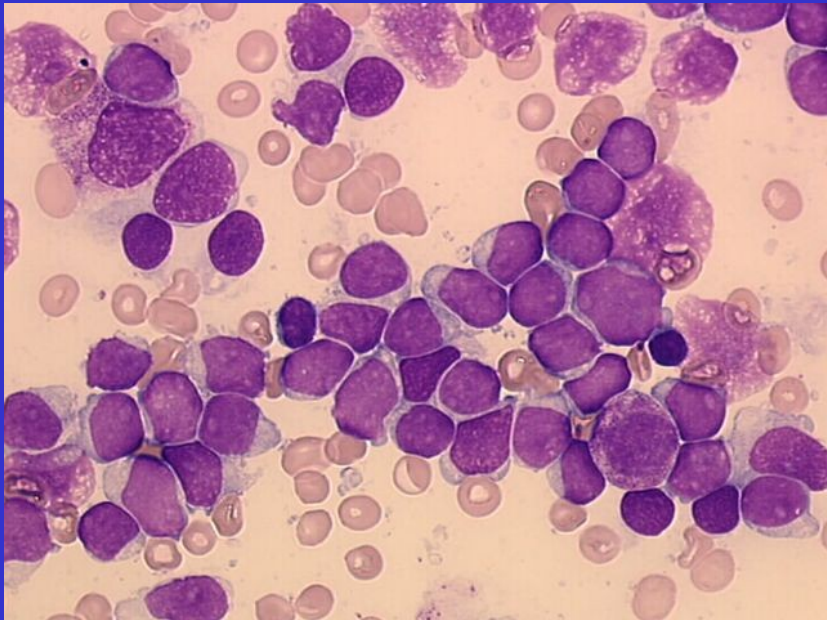
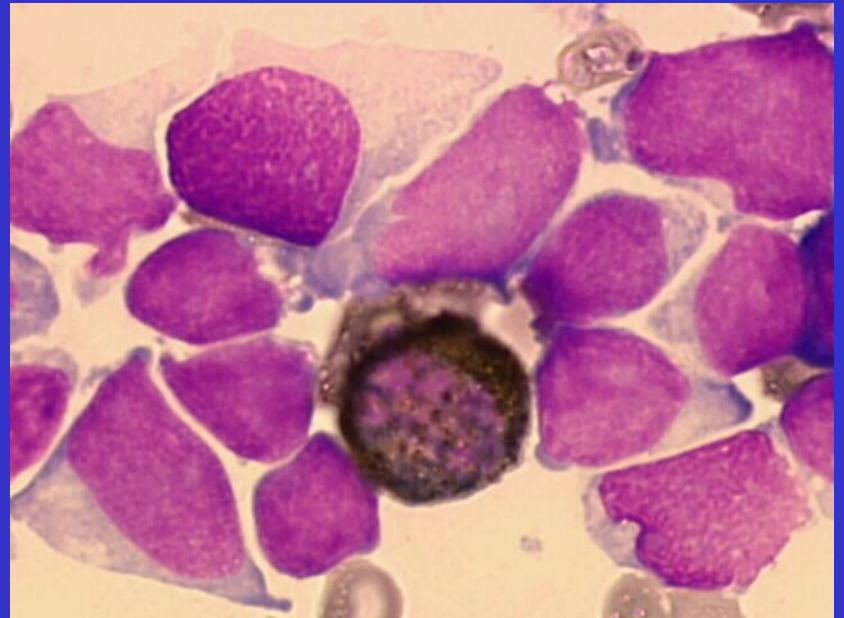
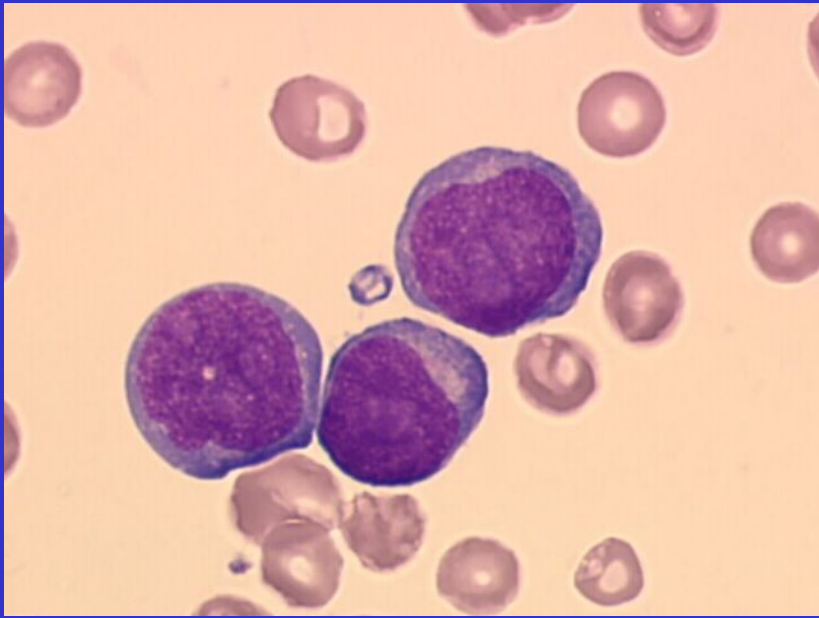
- **WHO (2001)**
- blasty > 20%

AML - M0

minimální známky myeloidní diferenciace

- agranulární blasty, blasty musí mít myeloidní markry prokázané imunofenotypizací
- méně jak 3% POX pozitivních blastů

M 0

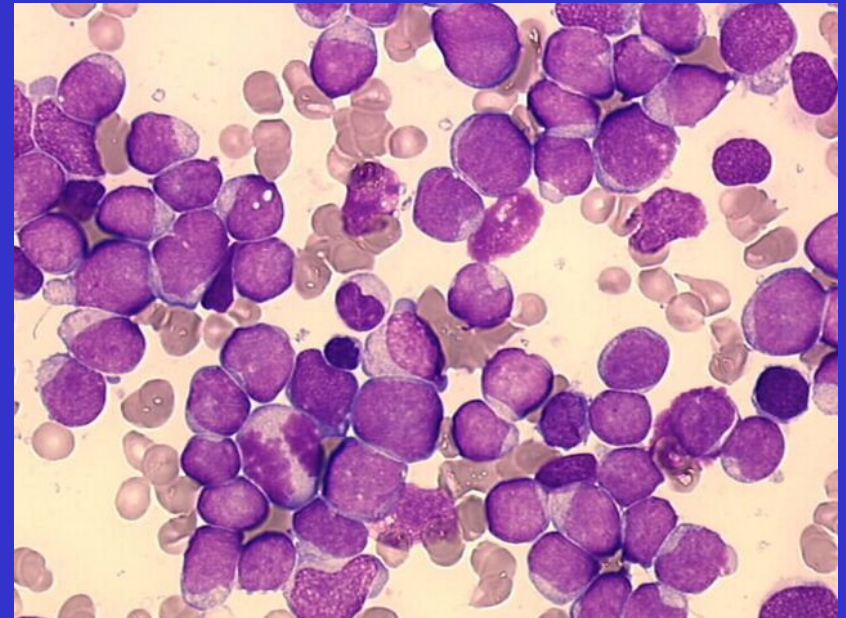
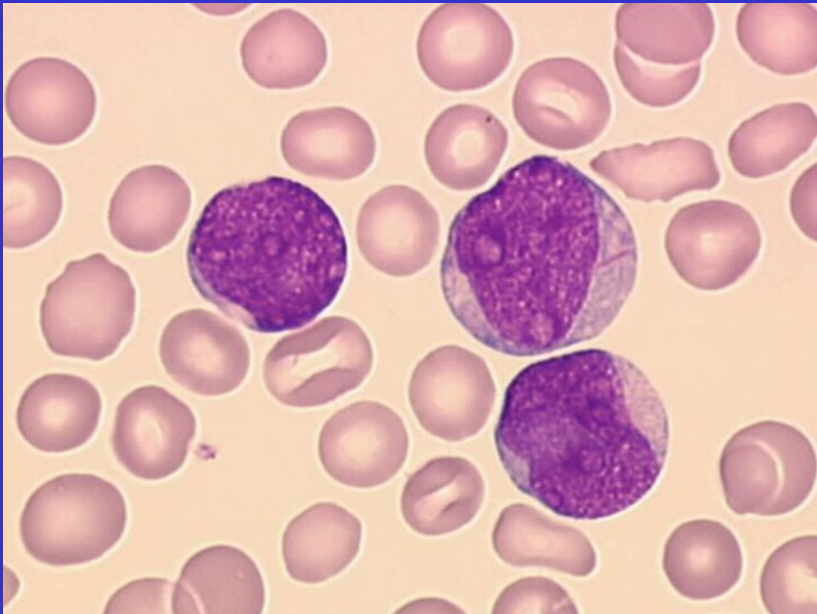
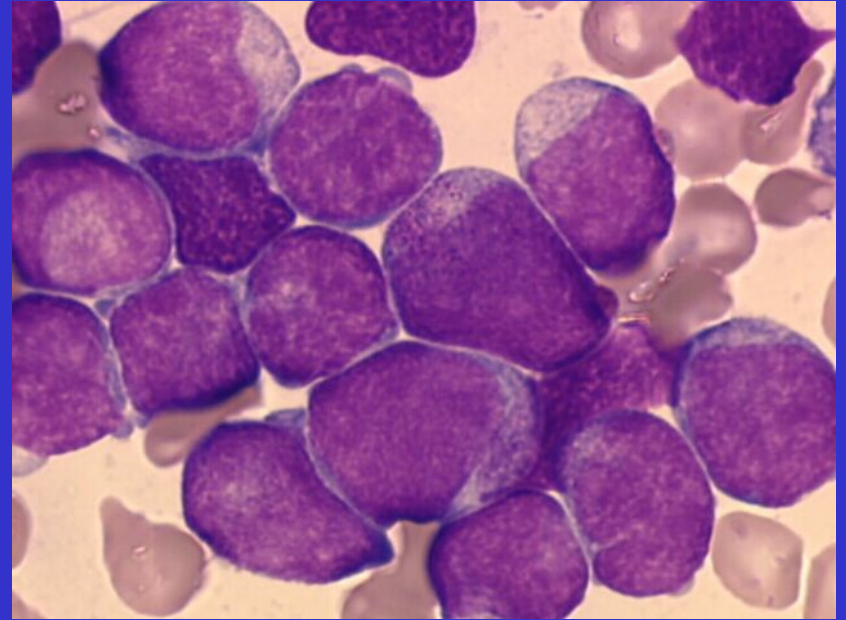
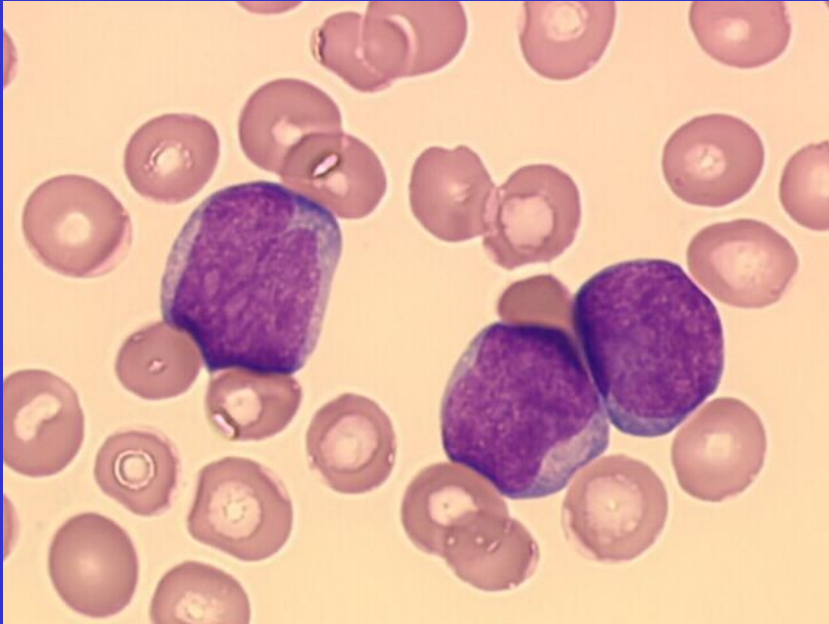


AML - M1

AML bez vyzrávání

- více jak 90% blastů musí být z nonerytroidní řady
- více jak 3% blastů POX pozitivní
- *poznámky:*
může být vakuolizace cytoplazmy

M1

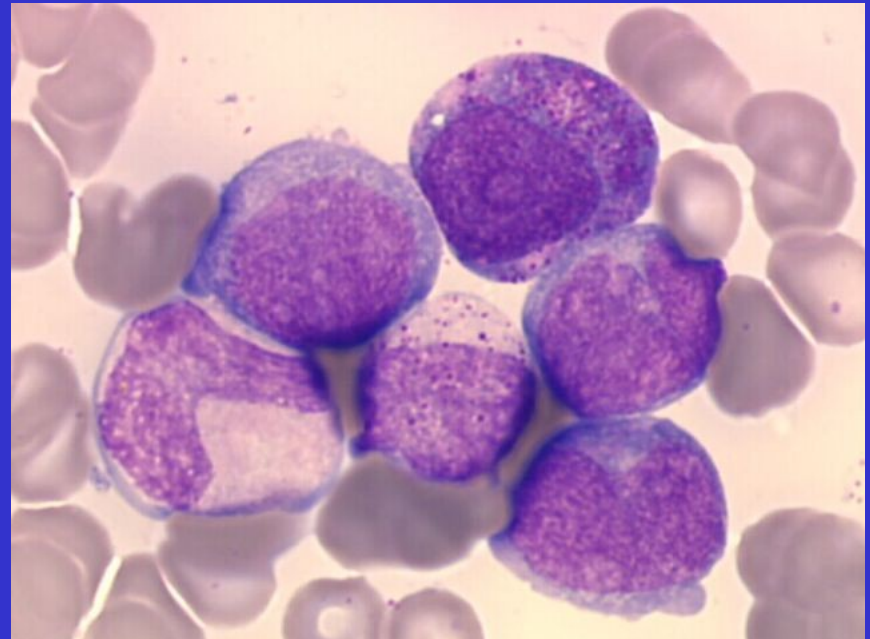
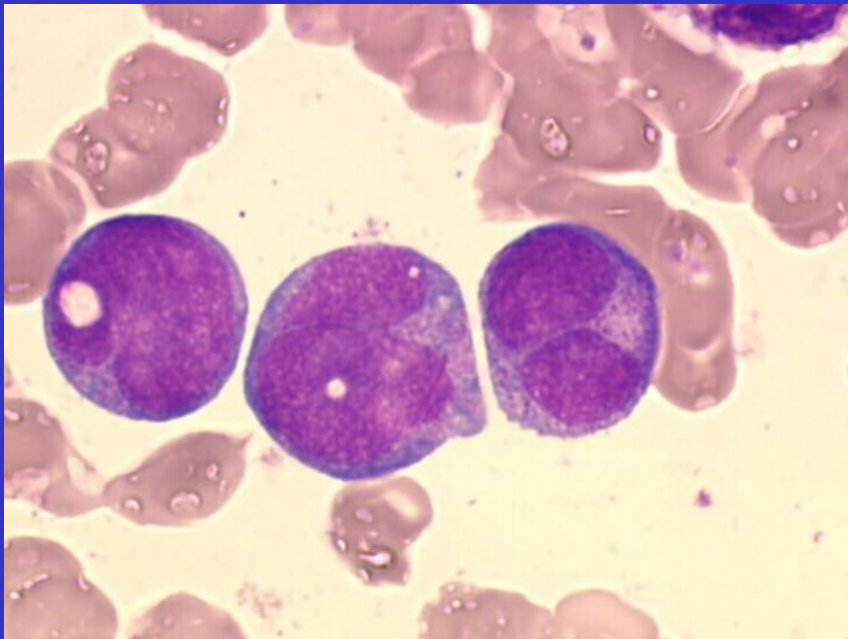
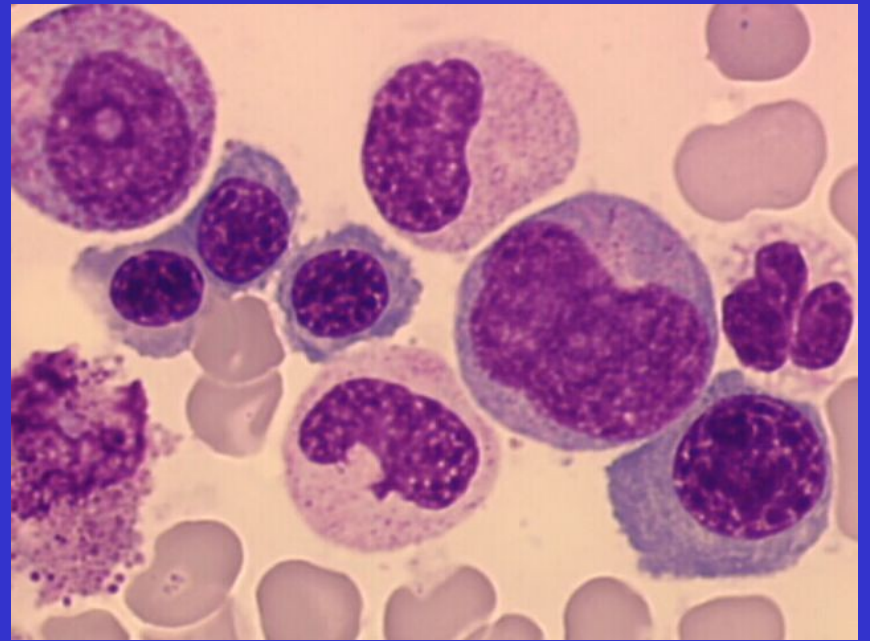
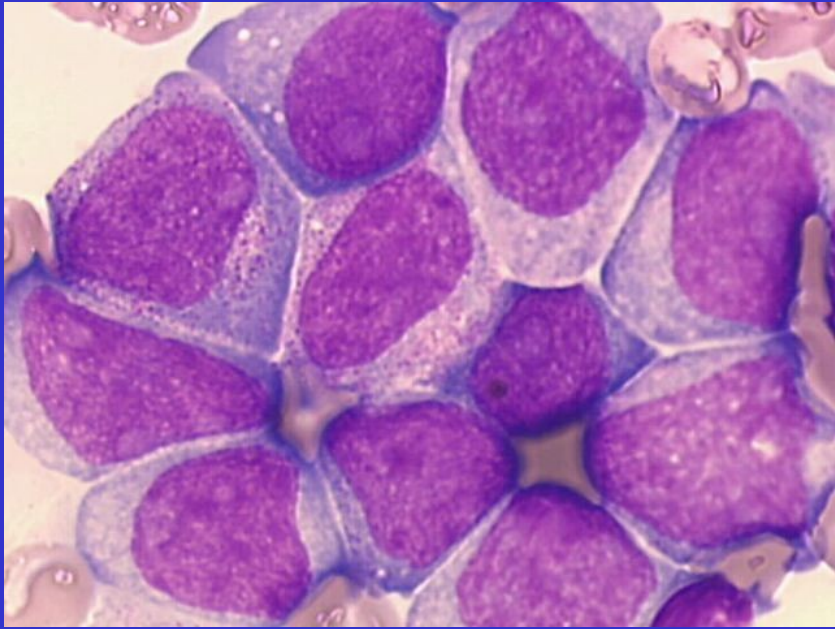


AML - M2

AML s vyzríváním

- 30 – 89% blastů musí být z nonerytroidní řady, monocytární komponenta tvoří < 20%
- vyšší procento pozitivivity POX
- *poznámky:*
 - blasty - typ I (užší lem cytoplazmy bez granulace)*
 - blasty - typ II (bohatější cytoplazma, granulace, Auerovy tyče)*

M 2

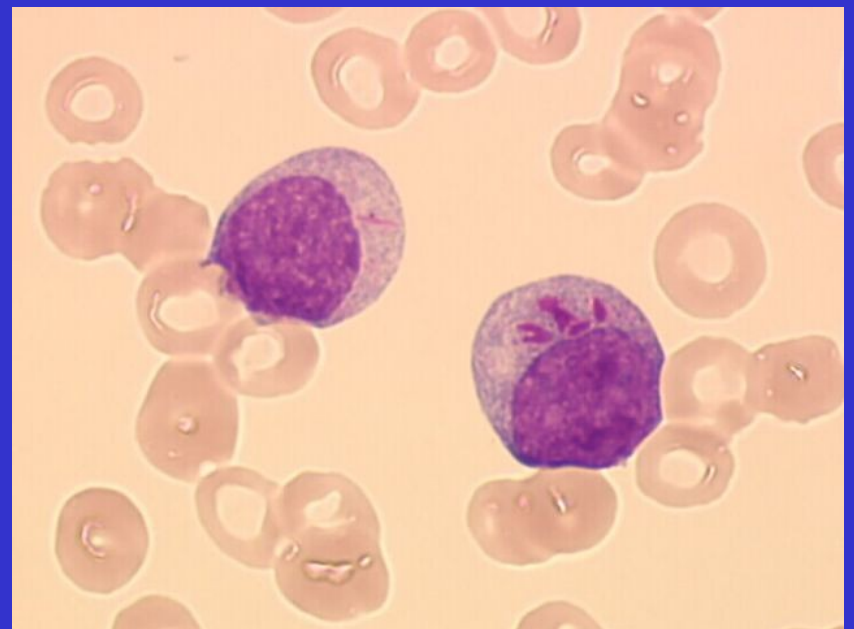
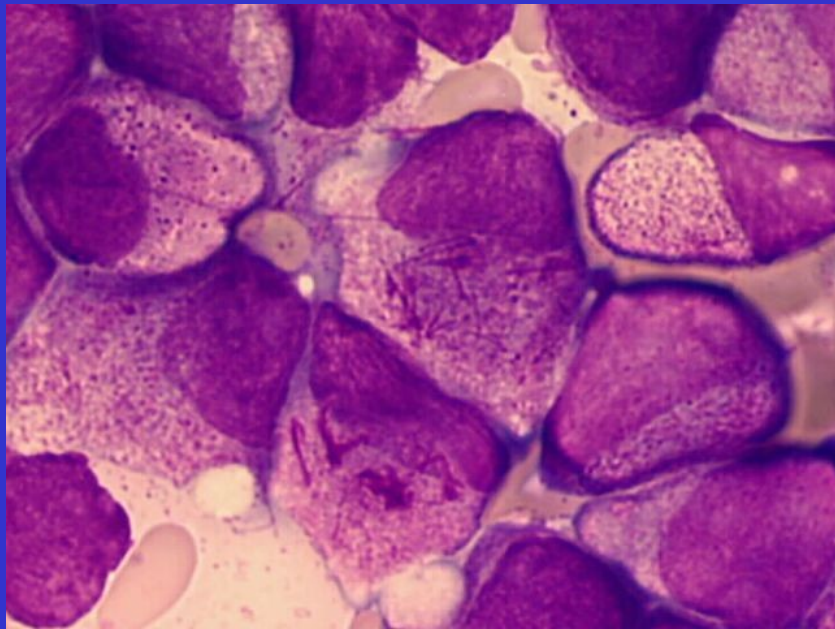
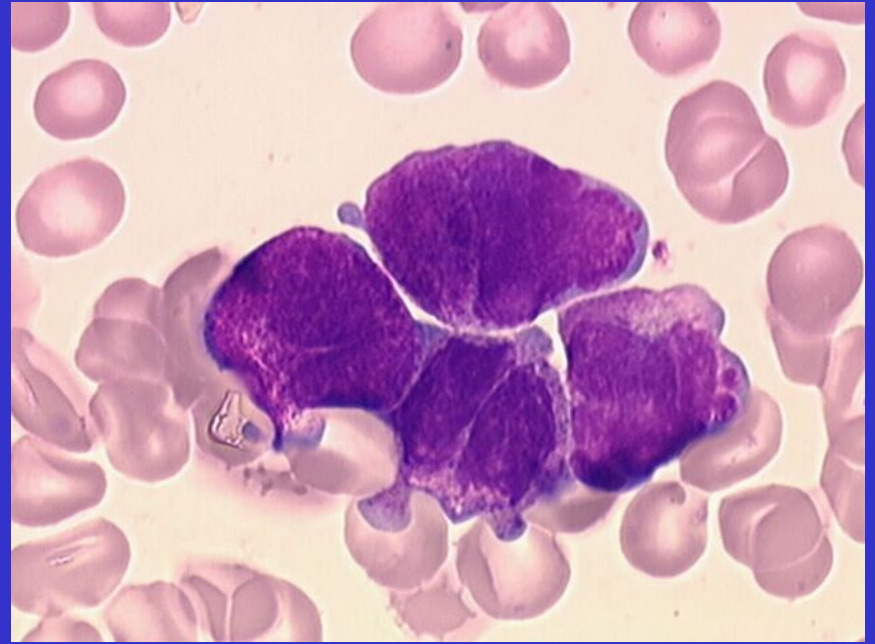
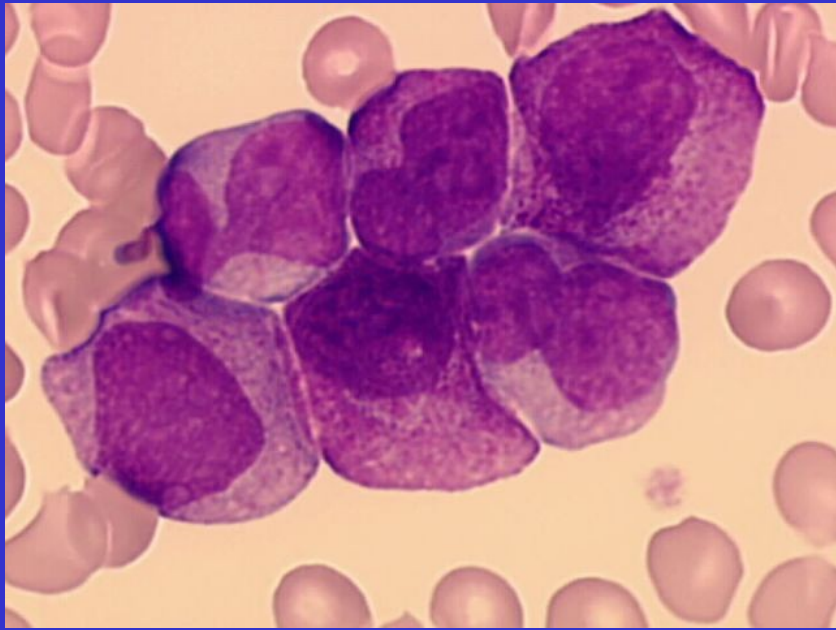


AML - M3

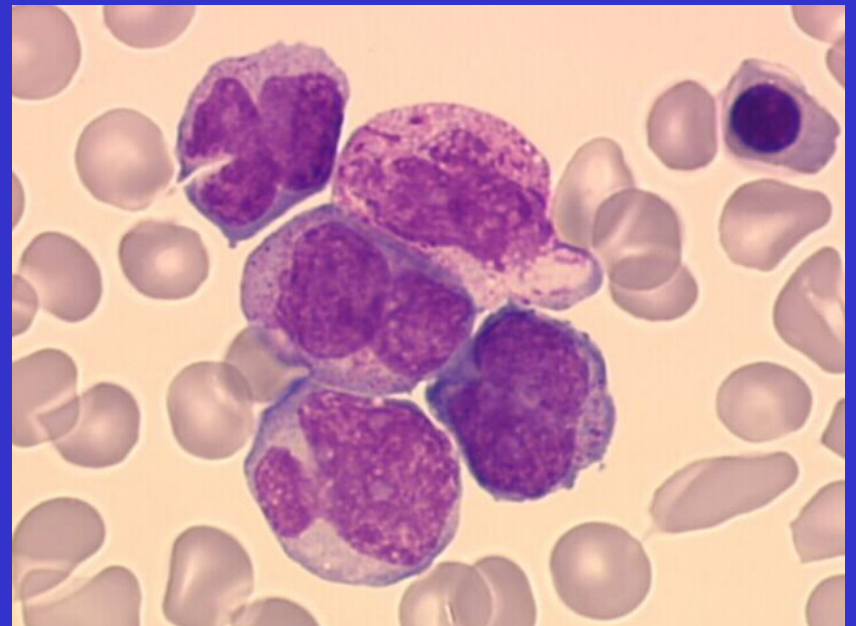
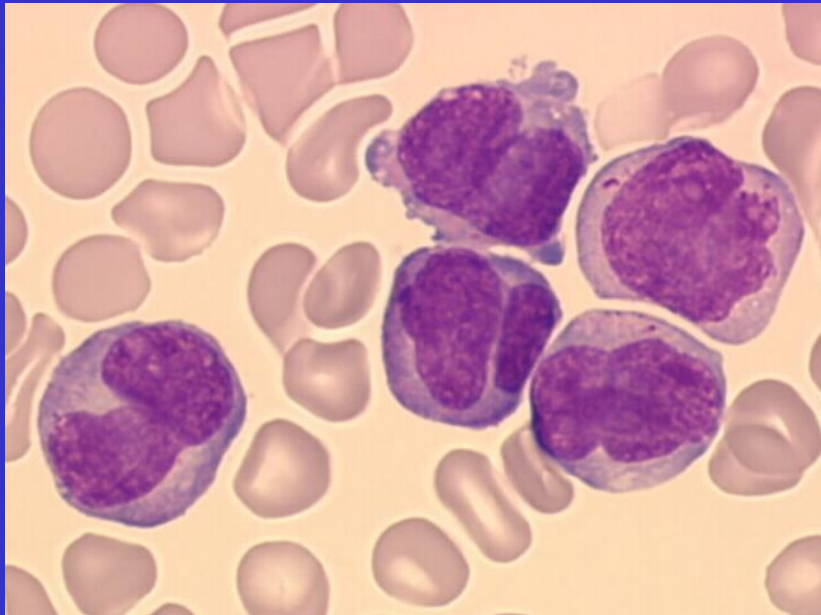
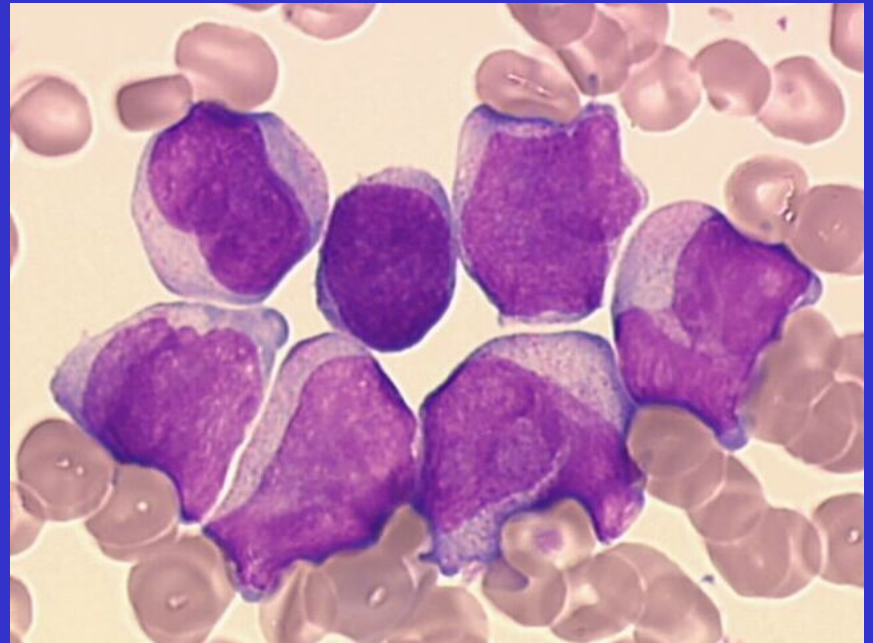
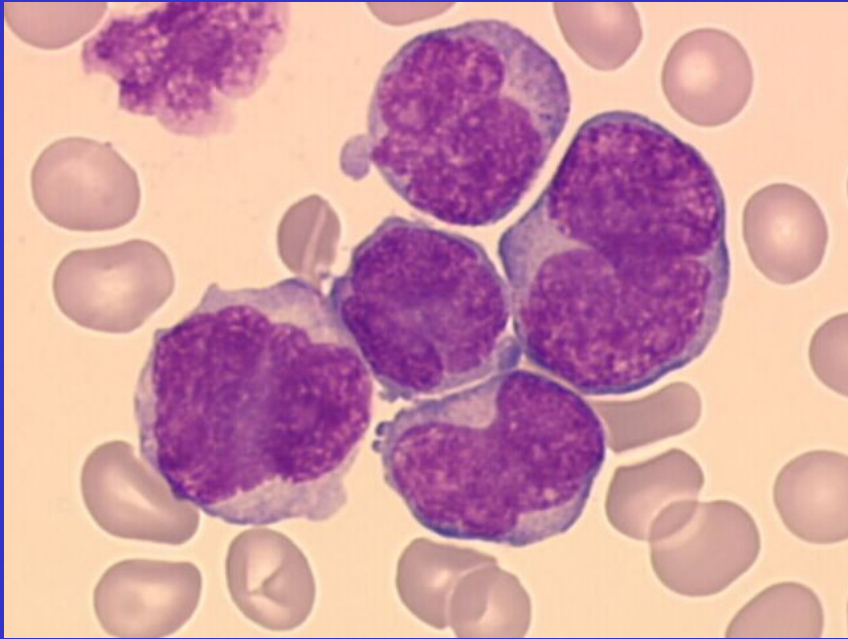
akutní promyelocytární leukémie

- do blastické buněčné populace se zahrnují blasty a většinou i abnormální promyelocyty (*morfologicky často nelze rozlišit vývojová stádia*)
- M3 hypergranulární: výrazná/hrubá až gigantická granula, četné Auerovy tyče, často ve snopcích, ledvinovitá i dvoulaločnatá jádra, POX výrazně pozitivní
- M3 variant: buňky s ledvinovitým, dvoulaločnatým nebo mnoholaločnatým jádrem, jemná granulace nebo agranulární cytoplazma, mohou být Auerovy tyče nebo cytoplasmatické oválné inkluze, POX výrazně pozitivní

M3



M 3V

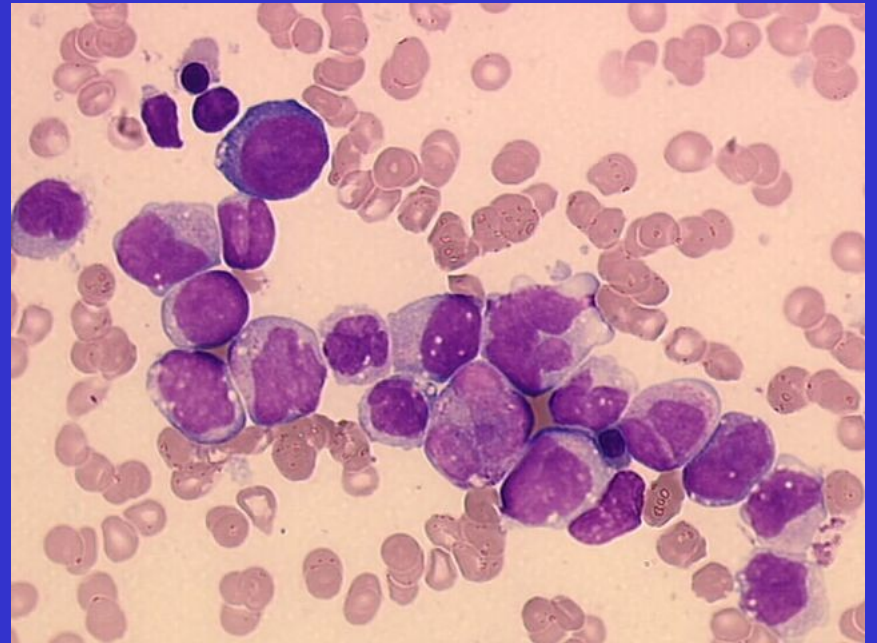
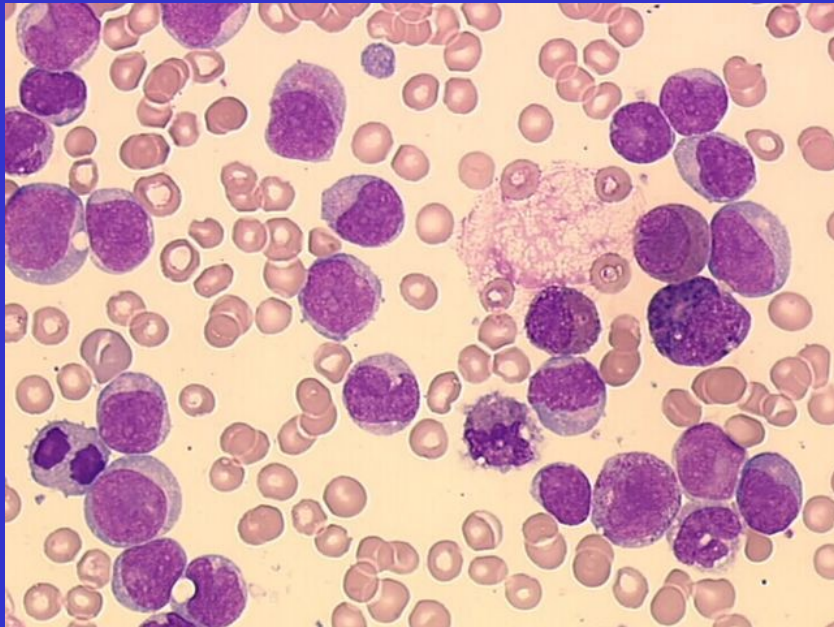
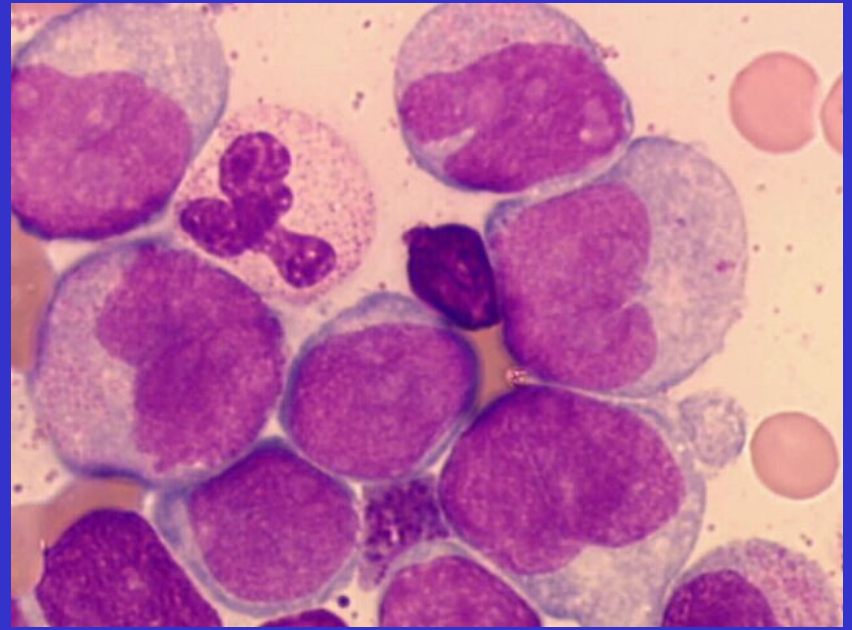
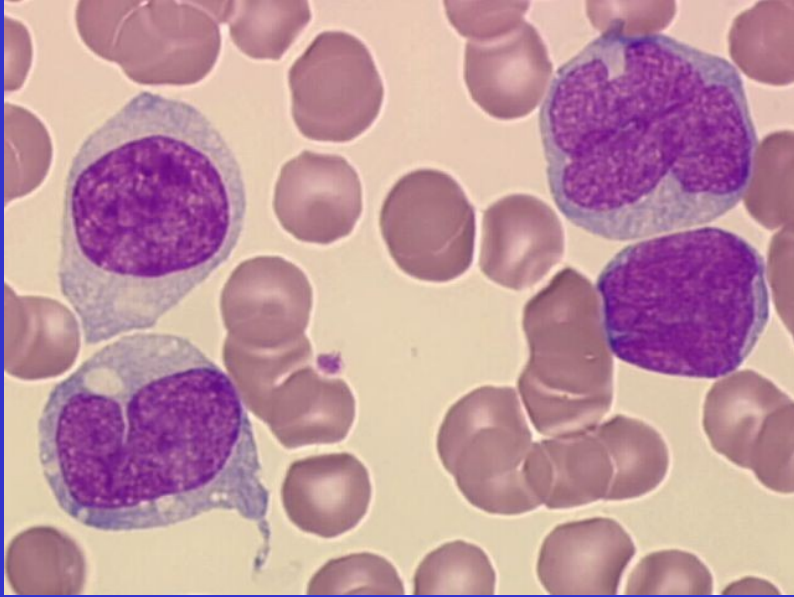


AML - M4

akutní myelomonocytární leukémie

- většina blastů musí být z nonerytroidní řady, monocytární komponenta (monoblasty až monocyty) tvoří > 20%
- v periferní krvi bývá monocytóza
- *poznámky:*
 - monoblasty - bohatější cytoplazma*
 - myeloblasty - typ I nebo II, užší lem cytoplazmy*

M 4



AML - M5

akutní monocytární leukémie

- blasty z nonerytroidních buněk, monocytární komponenta tvoří > 80%
- M5A: velké monoblasty, méně granulace, bohatá cytoplazma, často vakuolizace, polymorfní jádra
M5B: více promonocytů a monocytů, dysplazie, často vakuolizace, vyzrálejší buňky
- poznámky:
barvení NE, NEF - jasná blokáda enzymu NaF

porovnání pro monocytární komponentu v rozpočtu:

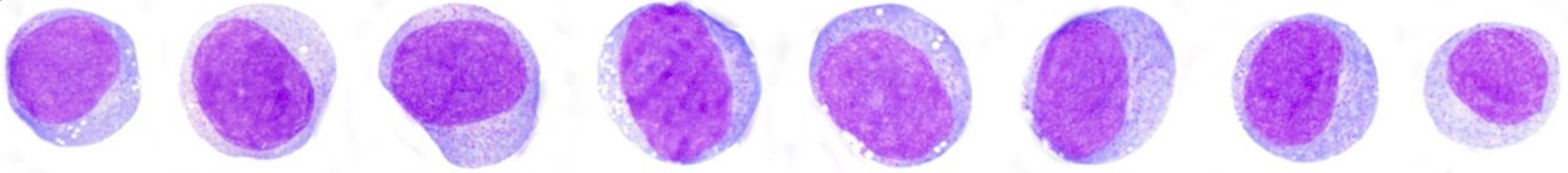
M2 < 20%

M4 20% - 80%

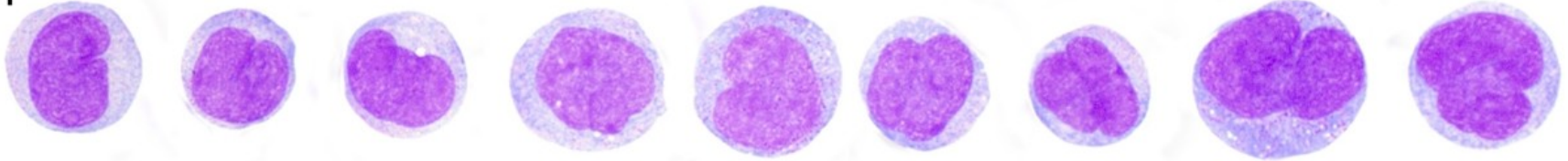
M5 > 80%

Monocytární leukémie

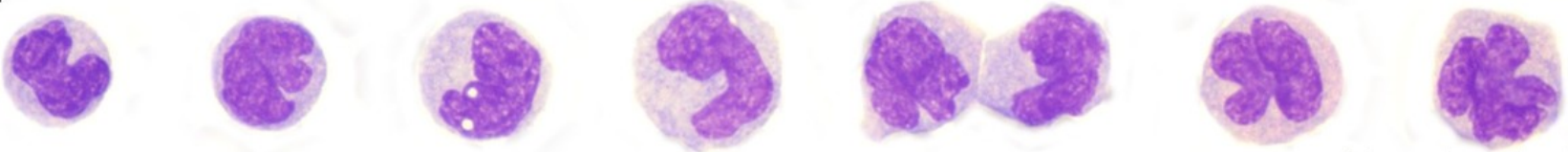
MB-monoblasty



PM-promonocyty

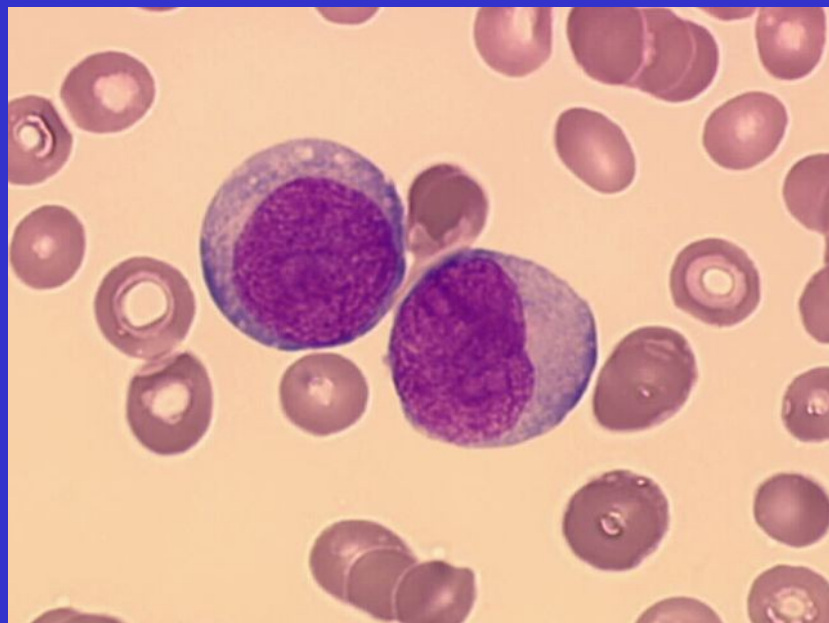


MC-monocyty

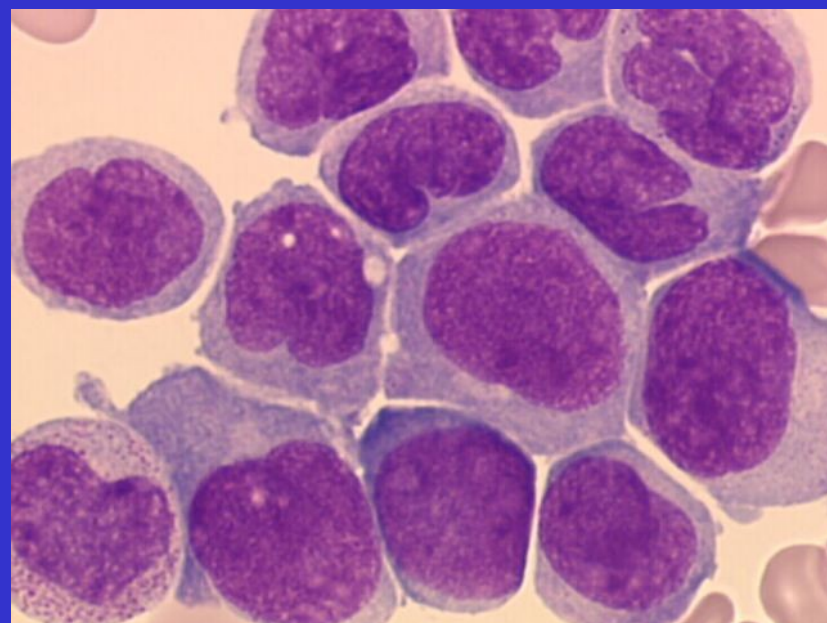
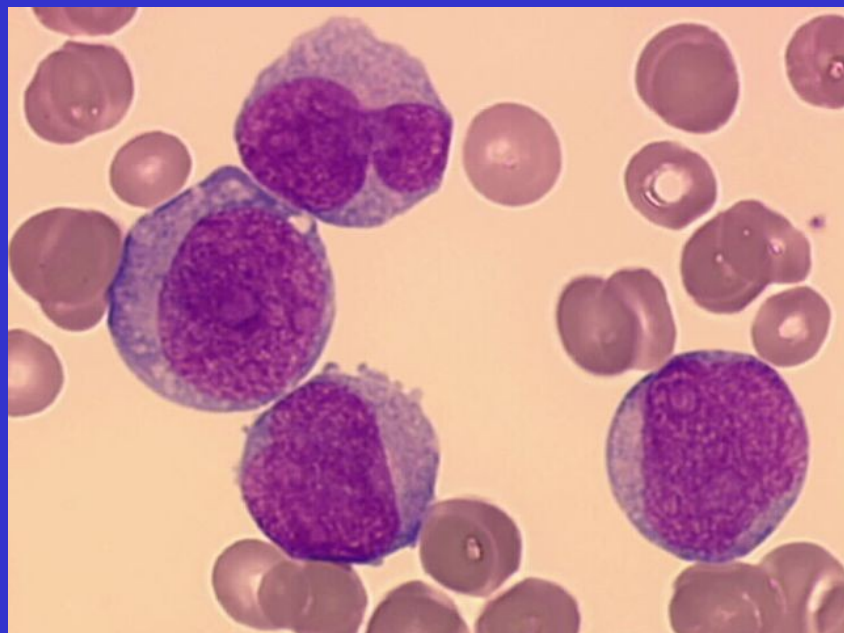
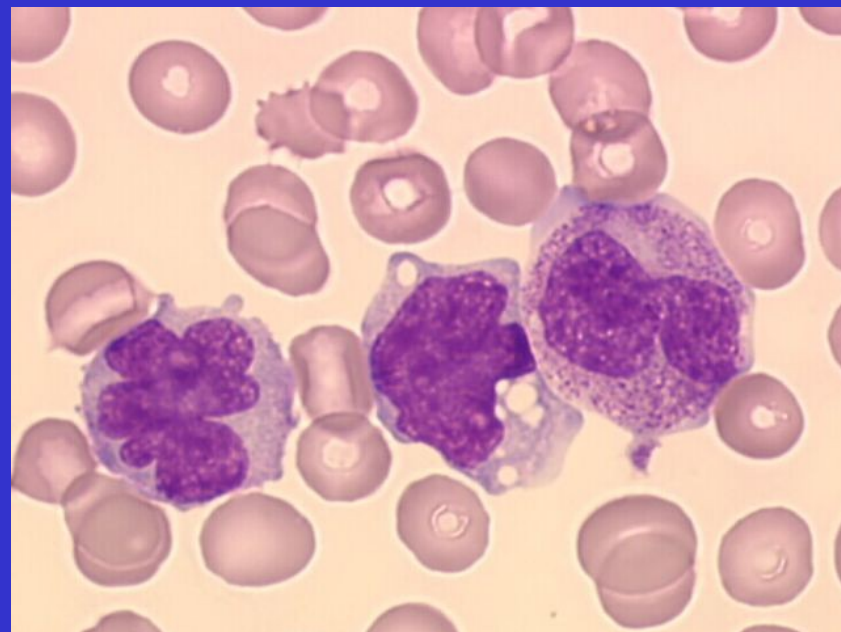


vyzrávání monocytárních buněk

M 5A



M 5B

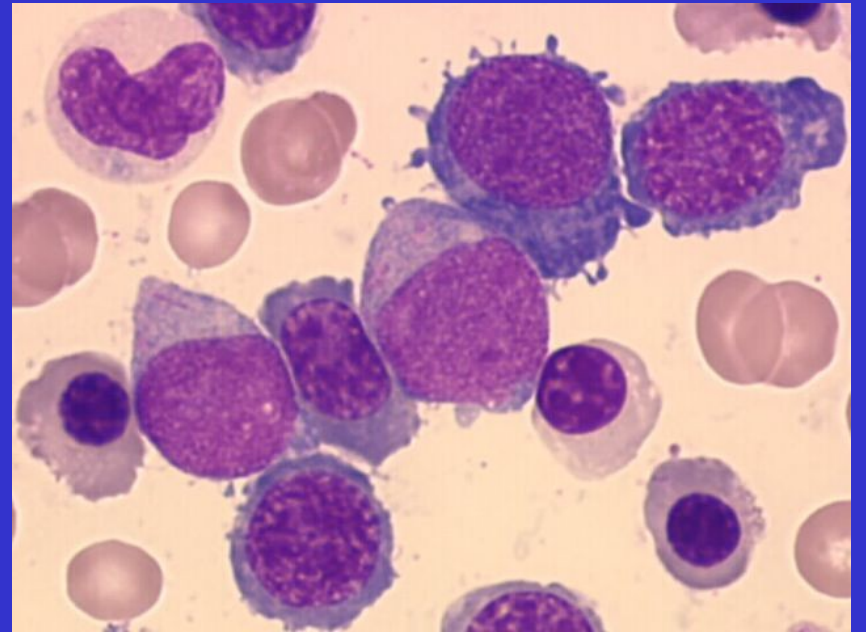
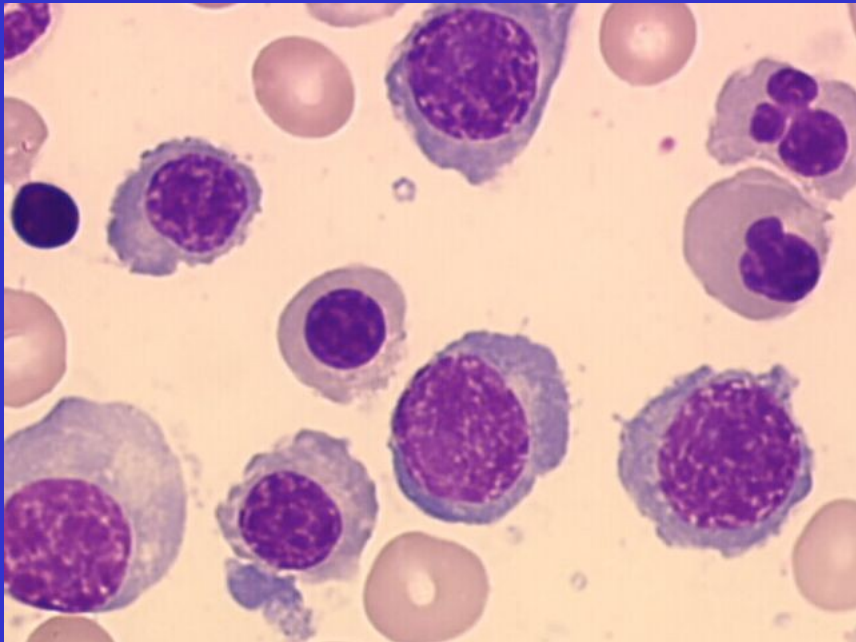
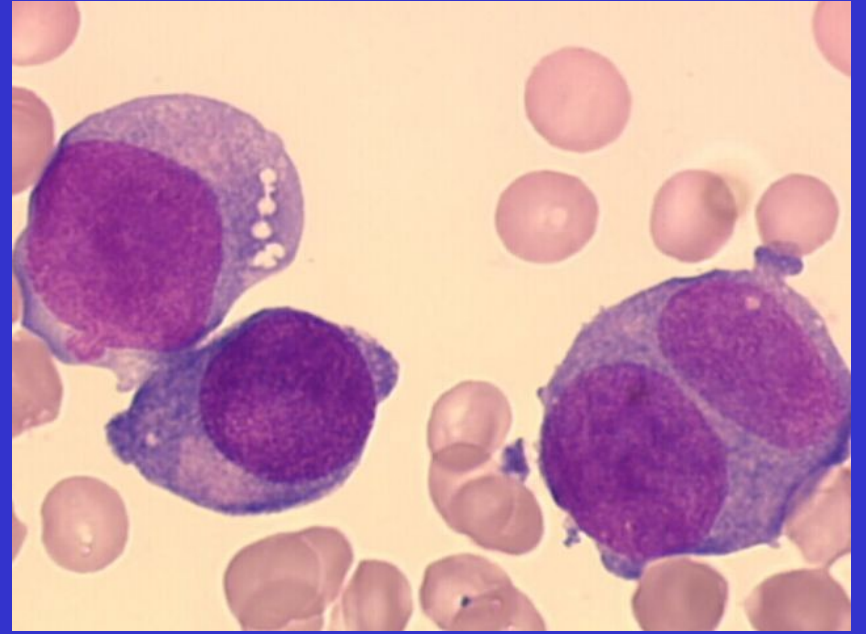
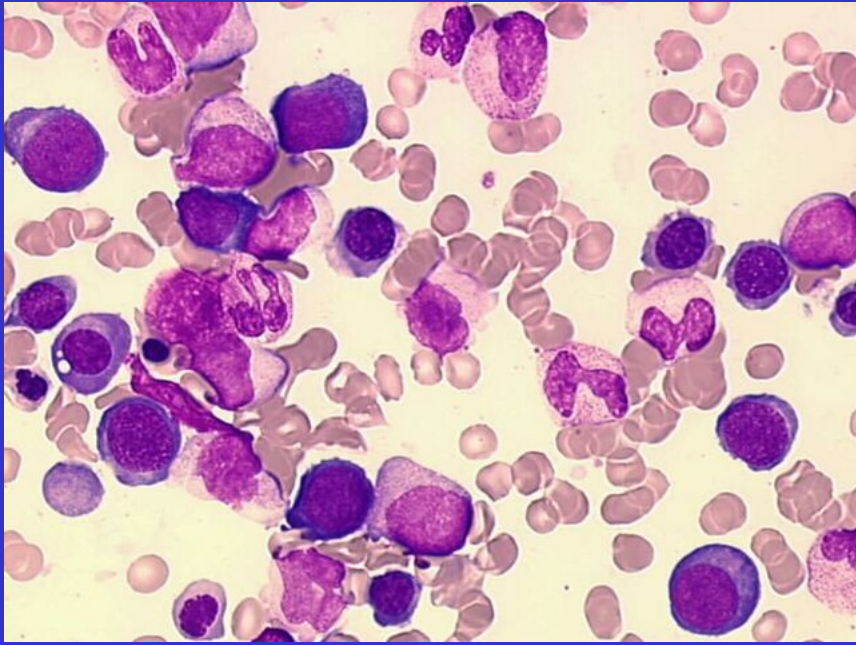


AML - M6

erytroleukémie

- erytroblasty (*proerytroblasty* + *NRBC*) > 50% ze všech jaderných buněk
- ostatní blasty mohou být i z nonerytroidních buněk
- nonerytroidní složka může mít znaky jakéhokoli typu leukemie, vyjma M3, myeloblasty mívají Auerovy tyče
- *poznámky:*
dysplázie v erytrocytární řadě (členitá jádra, karyorexe, vícejaderné NRBC, vakuolizace, megaloblasty)

M 6

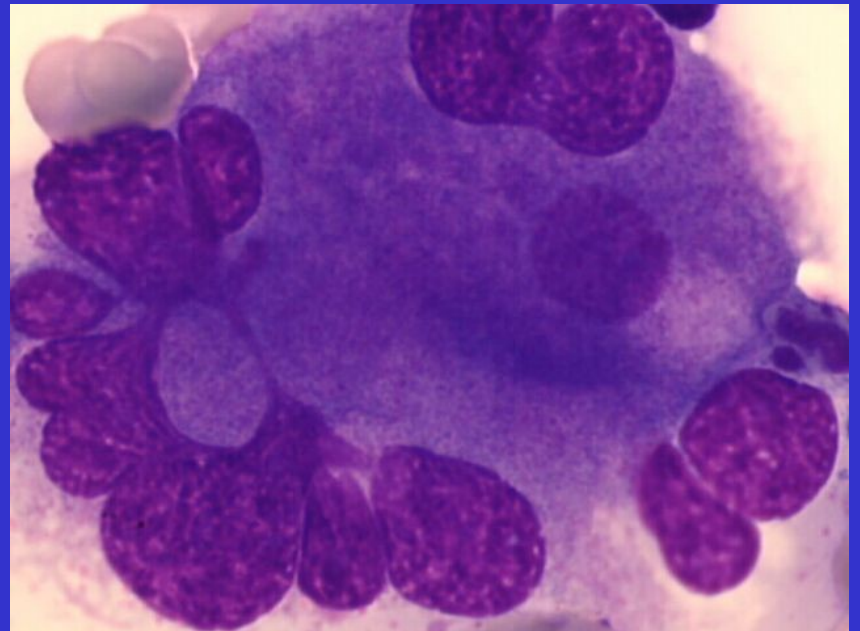
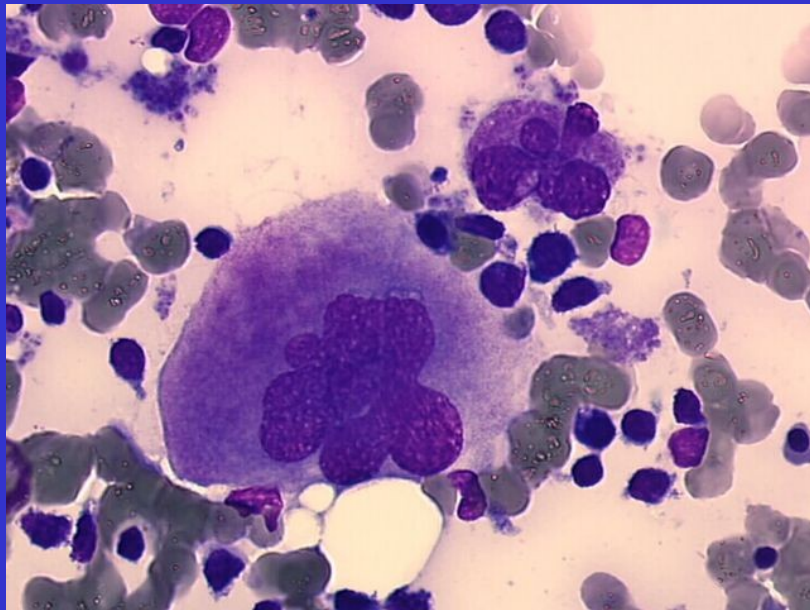
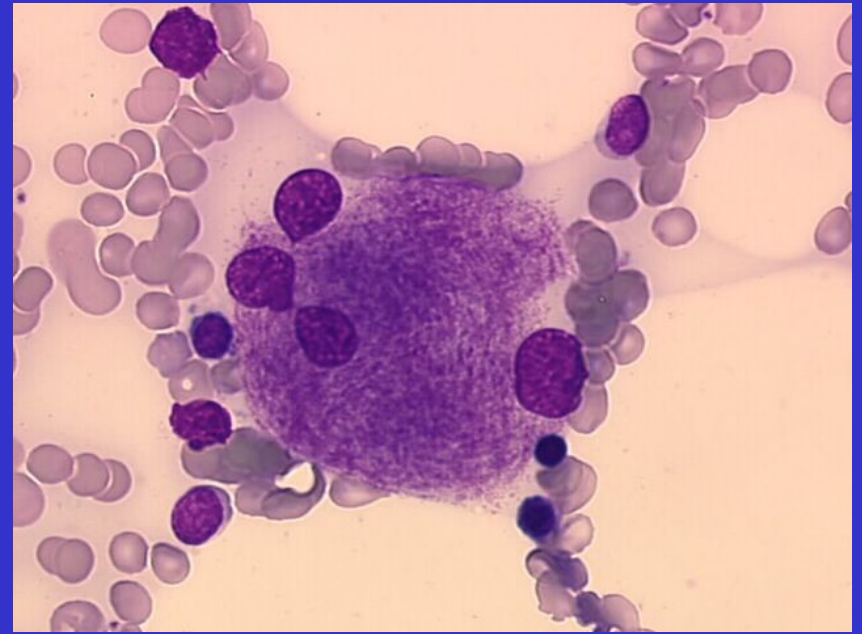
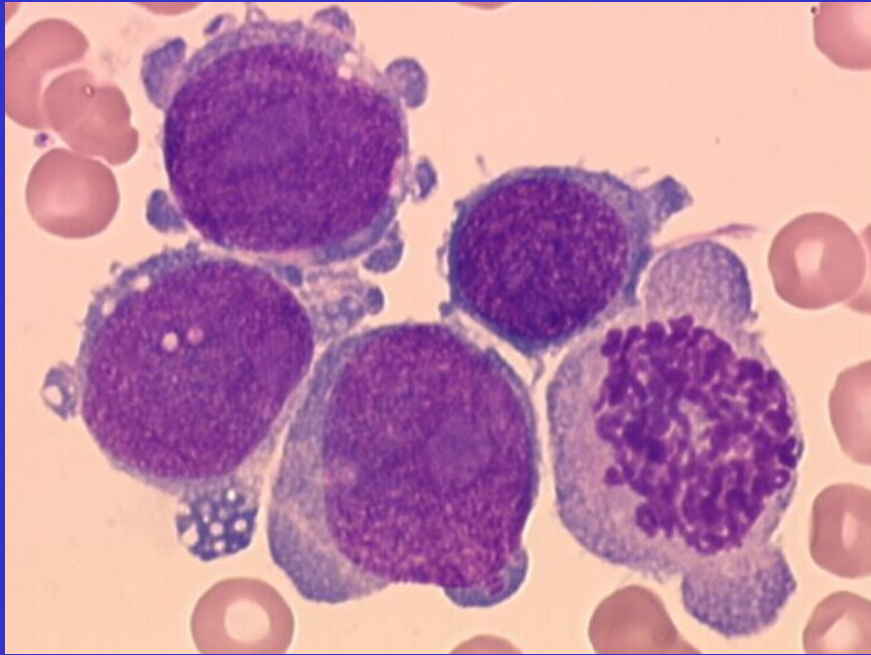


AML - M7

akutní megakaryocytární leukémie

- blasty většinou megakaryoblasty
- blasty je nutno identifikovat imunologicky (CD61),
el. mikroskopie

M 7



ALL - FAB klasifikace

Morfologická klasifikace

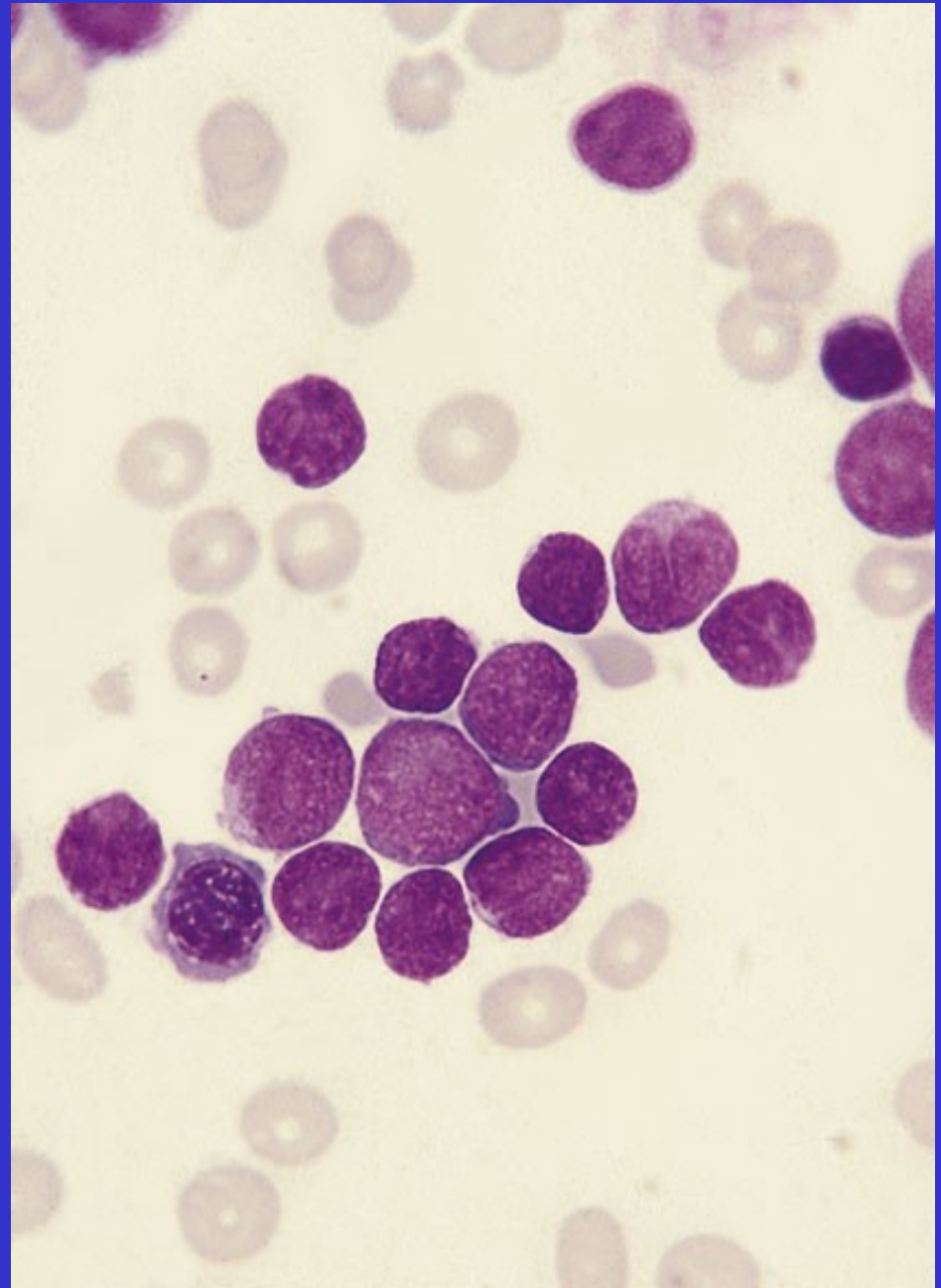
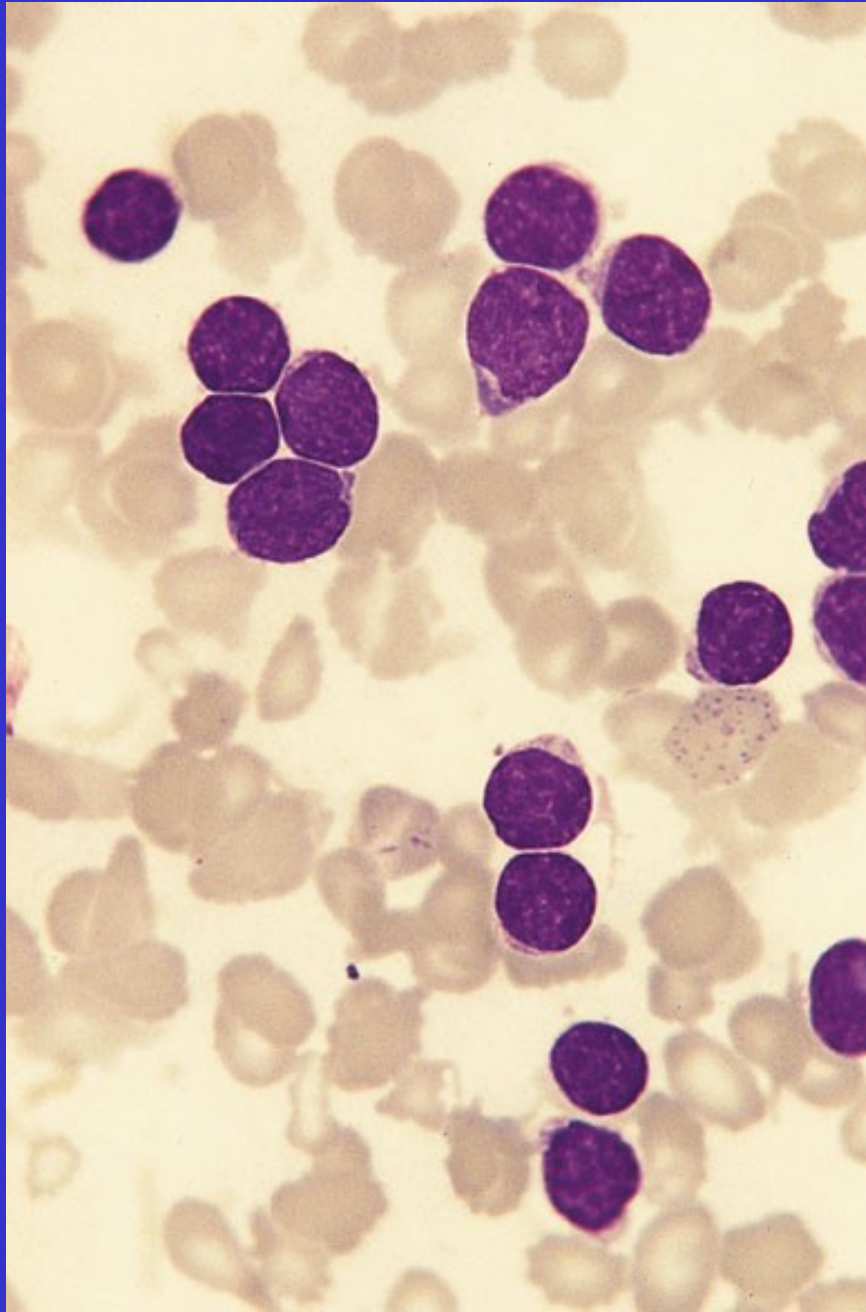
Skorování buněk podle Benneta (1981)

- N/C (nukleo/cytoplazmatický poměr)
- nepravidelné ohraničení jádra
- počet jadérek
- velikost blastů

ALL – L1

- menší blastické buňky
- velký N/C poměr
- jemnější chromatin
- malá – hůře viditelná jadérka

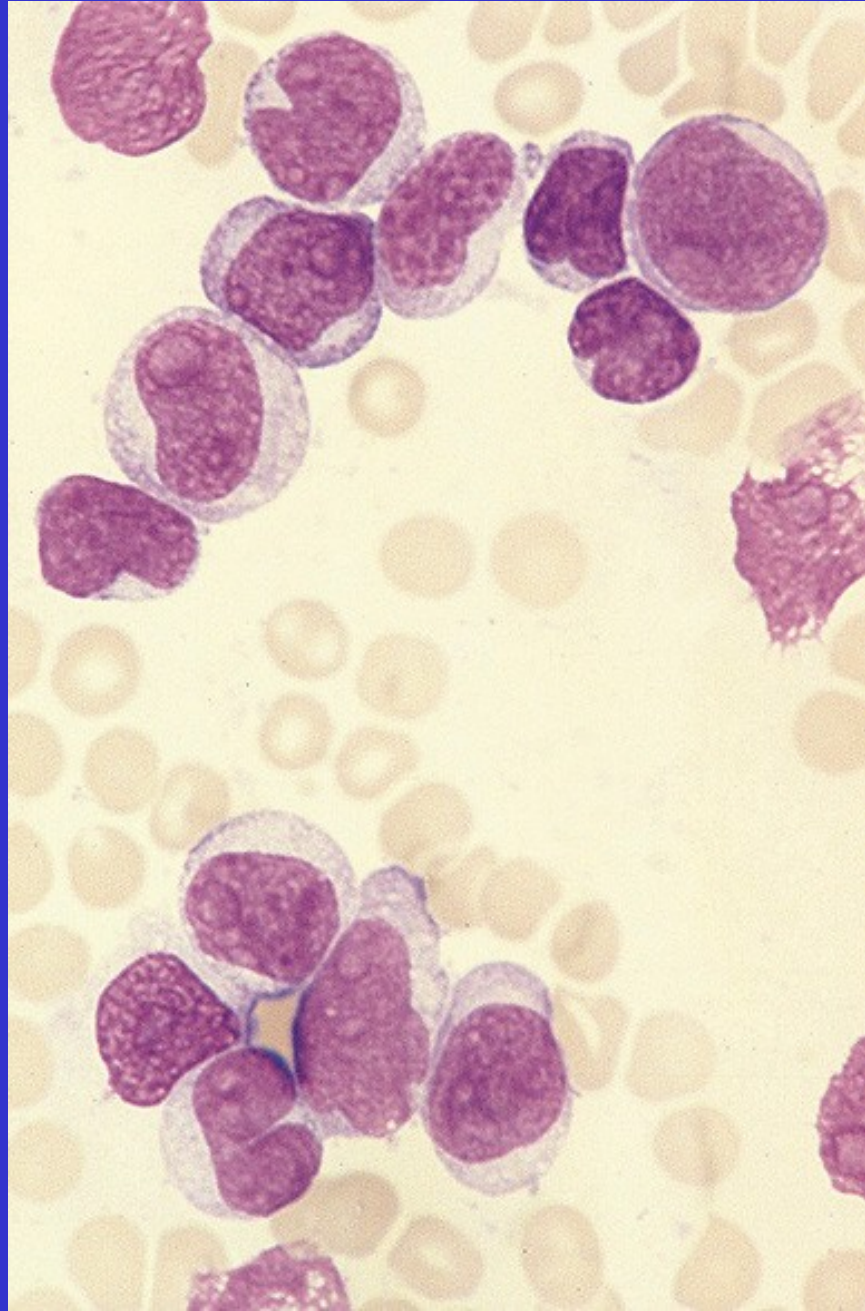
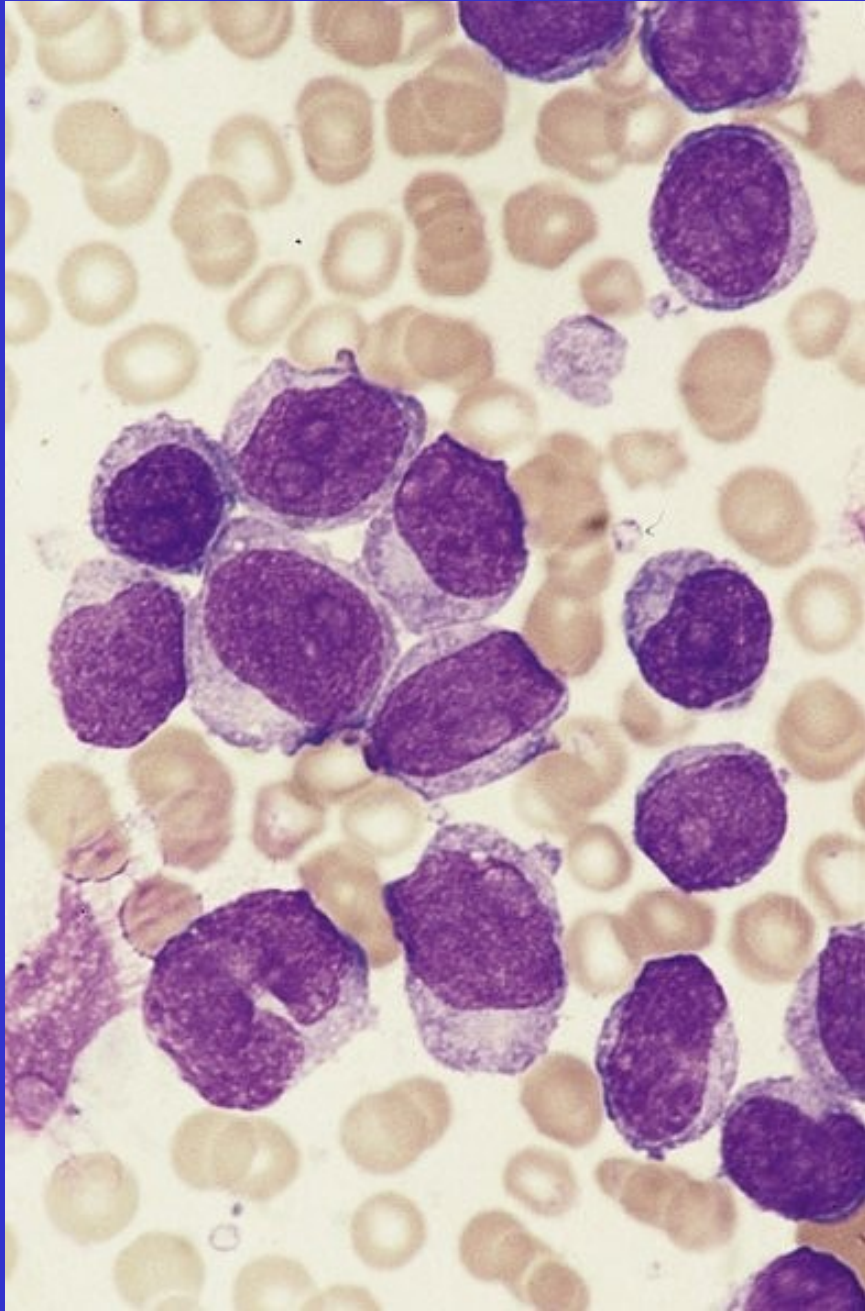
ALL - L1



ALL – L2

- větší blastické buňky (středně velké buňky)
- bohatější cytoplazma
- polymorfnější buňky
- jasná jadérka

ALL - L2



ALL – L3

- ALL z velkých buněk
- výrazně bazofilní cytoplazma s vakuolizací
 - Burkittův lymfom

(nyní ve skupině nádorů ze zralých B lymfocytů)

ALL - L3

