

Význam telehematologie pro diagnostiku a výuku hematologických malignit

Buliková A, Kissová J, Antošová M, Trnavská I, Zapletal O, Jordánová B, Valníček S, Kubíková E, Penka M.

Oddělení klinické hematologie
FN Brno

cytologie nátěrů periferní krve a kostní dřeně

□ dříve:

- základní kámen diagnostiky hemopoetických a lymfopoetických nádorů
- na ni založena např. FAB klasifikace

□ nyní:

- běžně dostupná v každé laboratoři
- může být nápomocná v přesnějším „zacílení“ dalších diagnostických metod

přehled nejdůležitějších klasifikací hematologických malignit a jejich revizí

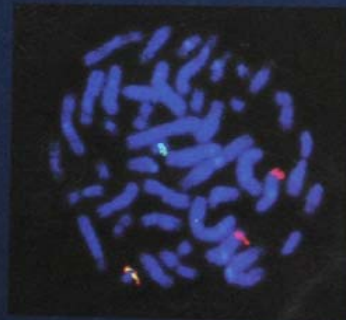
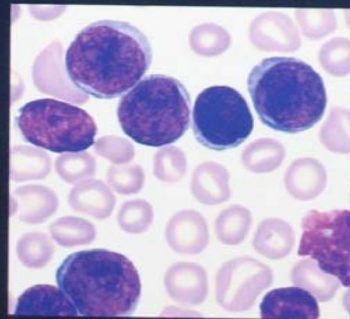
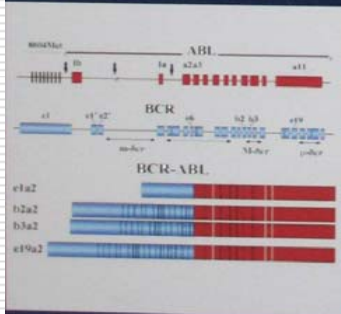
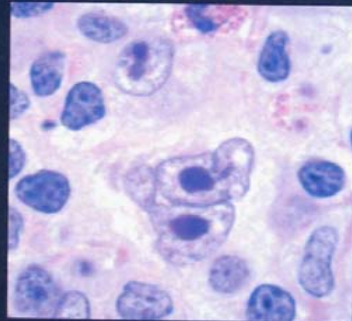
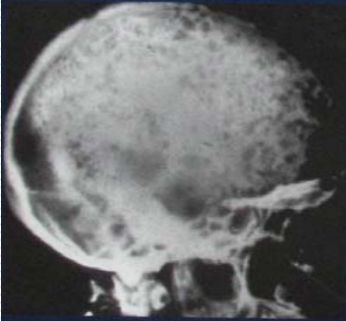
Akutní leukémie		Myeloproliferativní choroby		Lymfoproliferativní choroby	
FAB	1976	PVSG	1975	Rappaportova	1956
	1981	TVSG	1997	Lukesova-Colinsova	1975
	1985		1999	Lennertova	1978
	1991	WHO	2001	„working formulation“	1982
MIC	1985		2008	Kielská	1990
REAL	1994	ECP	2002	REAL	1994
WHO	2001		2005	WHO	2001
	2008		2007		2008
		ECMP			



Pathology & Genetics

Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissues

Edited by Elaine S. Jaffe, Nancy Lee Harris, Harald Stein, James W. Vardiman



WHO 2001

Diagnostika nádorů hemopoetických a lymfopoetických tkání je založena na základě

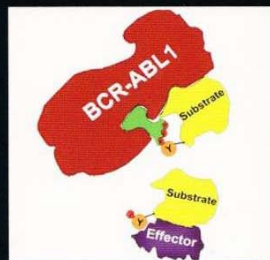
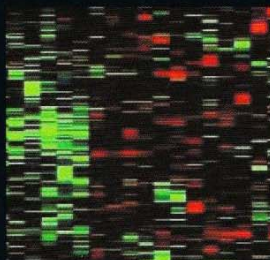
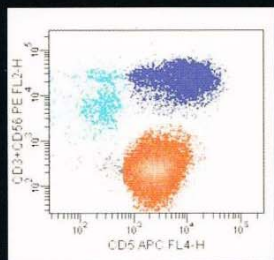
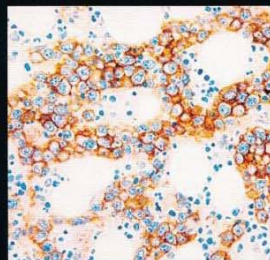
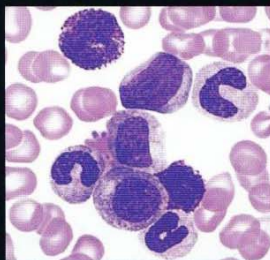
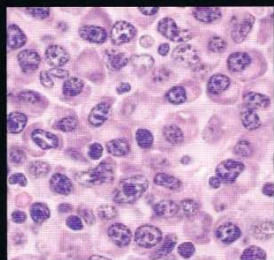
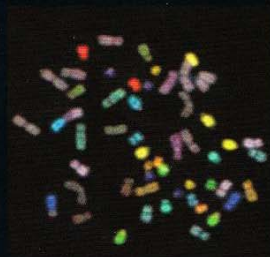
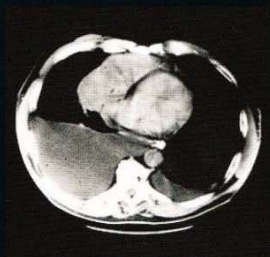
- cytologické a cytochemické
- histologické a imunochemické
- imunocytologické
- cytogenetické
- molekulárně genetické

identifikaci nádorových buněk.

Definovány nosologické jednotky s prognostickým významem

WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissues

Edited by Steven H. Swerdlow, Elias Campo, Nancy Lee Harris, Elaine S. Jaffe, Stefano A. Pileri, Harald Stein, Jürgen Thiele, James W. Vardiman



WHO 2008

- rozvíjí WHO 2001
 - nové nosologické jednotky definované molekulárně geneticky
 - nové nosologické jednotky s prognostickým významem

Prof. Gina Zinni: Každá klasifikace nádorů hemopoetických a lymfopoetických tkání je předem odsouzena k zániku.

EHA/ESH diagnostic work-up of hematological malignancies (chronic malignancies), Vídeň 6.-8.11.2009

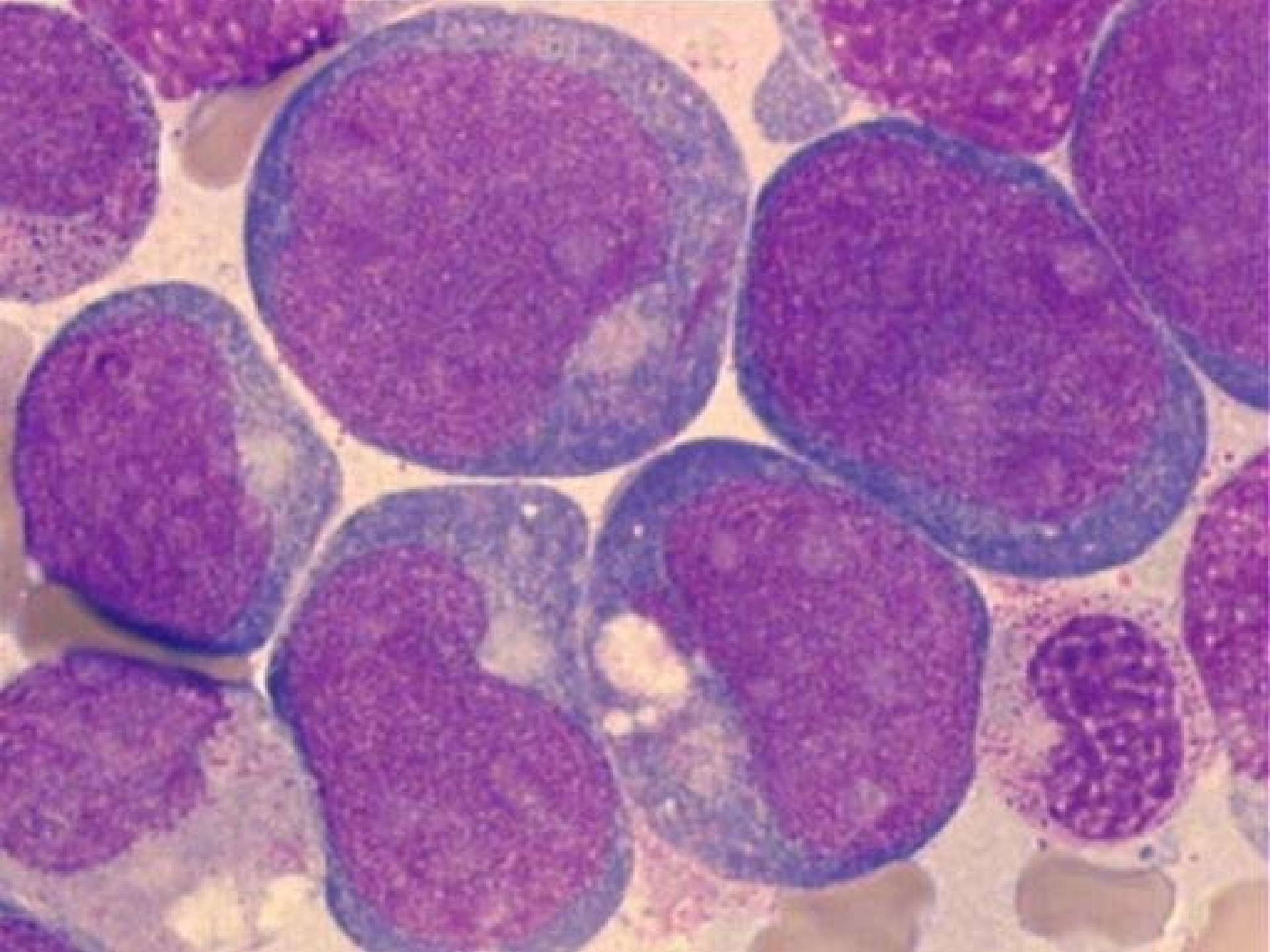
současná role cytologické diagnostiky

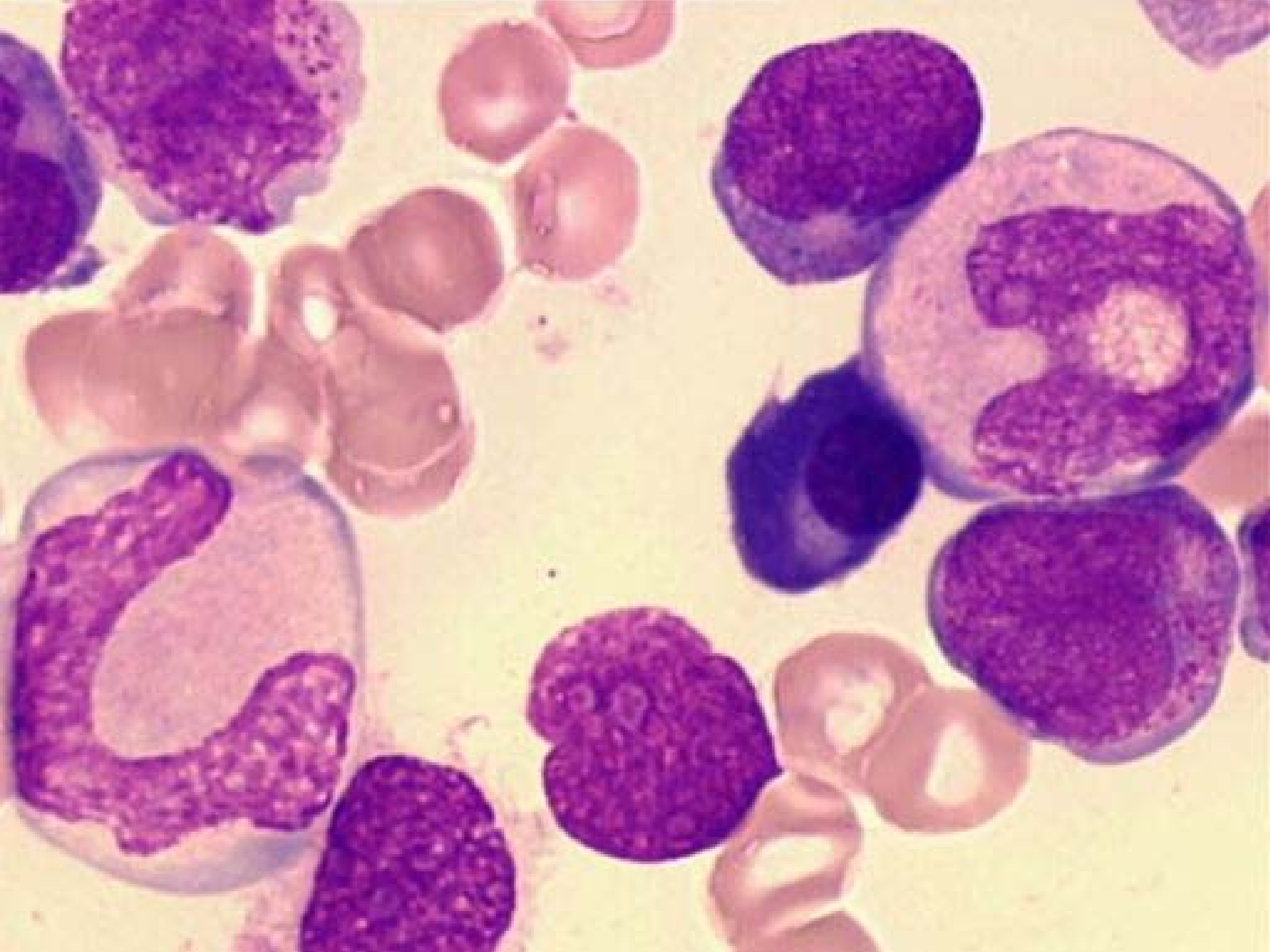
- je rutinní součástí znalostí
 - zdravotního laboranta
 - bez atestace
 - s atestací
 - zdravotního laboranta – bakaláře
 - vysokoškolačka – nelékaře
 - lékaře – hematologa

- je všeobecně dostupná

- je základem diagnostiky hematologických nádorů

- umožňuje stanovit „pravděpodobnou“ diagnózu a tím zúžit spektrum dalších diagnostických metod, jimiž je konečná diagnóza stanovena
 - AML s t(8;21) (q22;q22) RUNX1-RUNX1T1 (dříve AML1-ETO)
 - AML s i(16)(p13.1q22)/t(16;16)(p13.1;q22) CBFB-MYH11
 - akutní promyelocytární leukémie s t(15;17)(q22;q12) PML-RARA





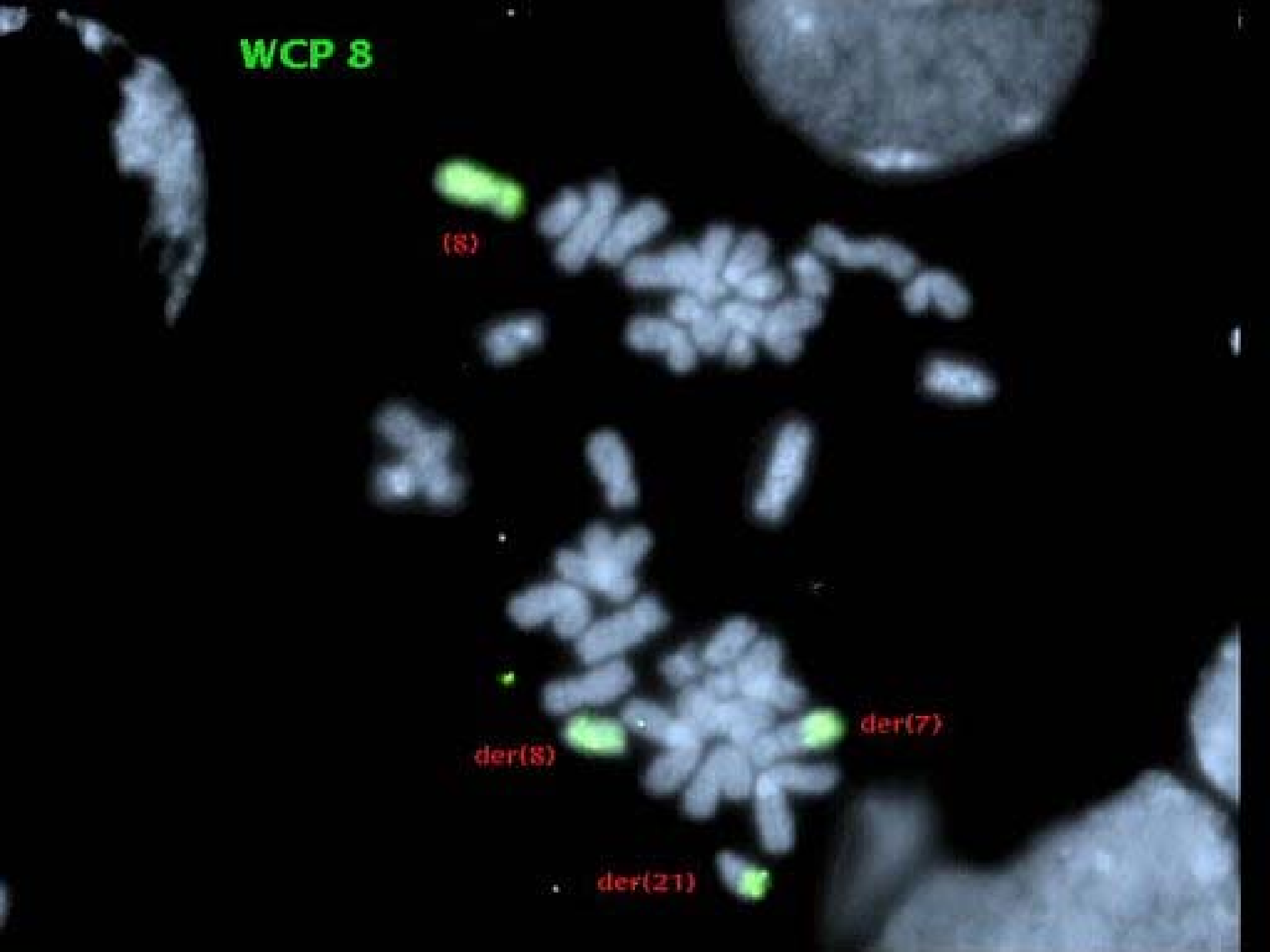
WCP 8

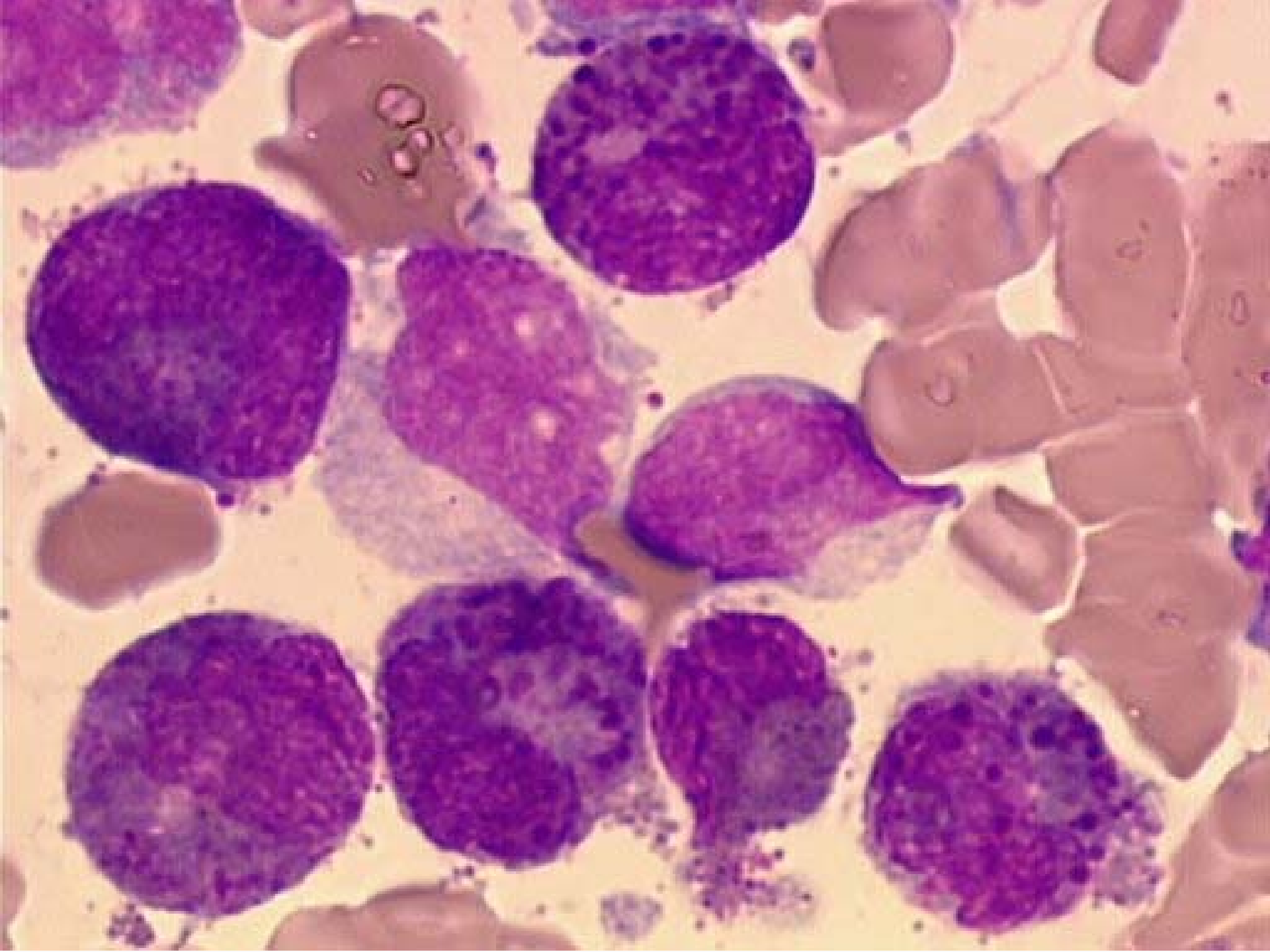
(8)

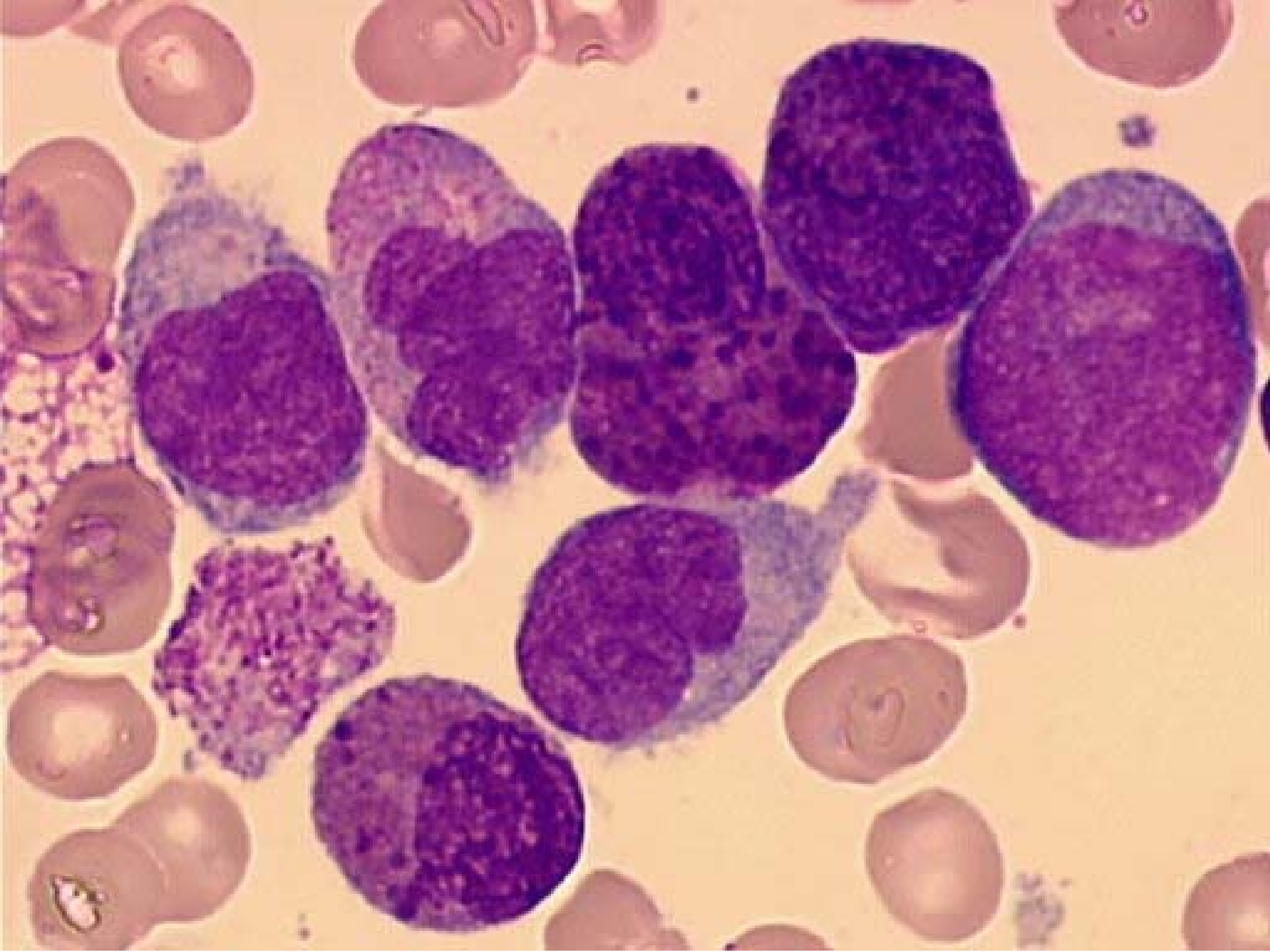
der(8)

der(7)

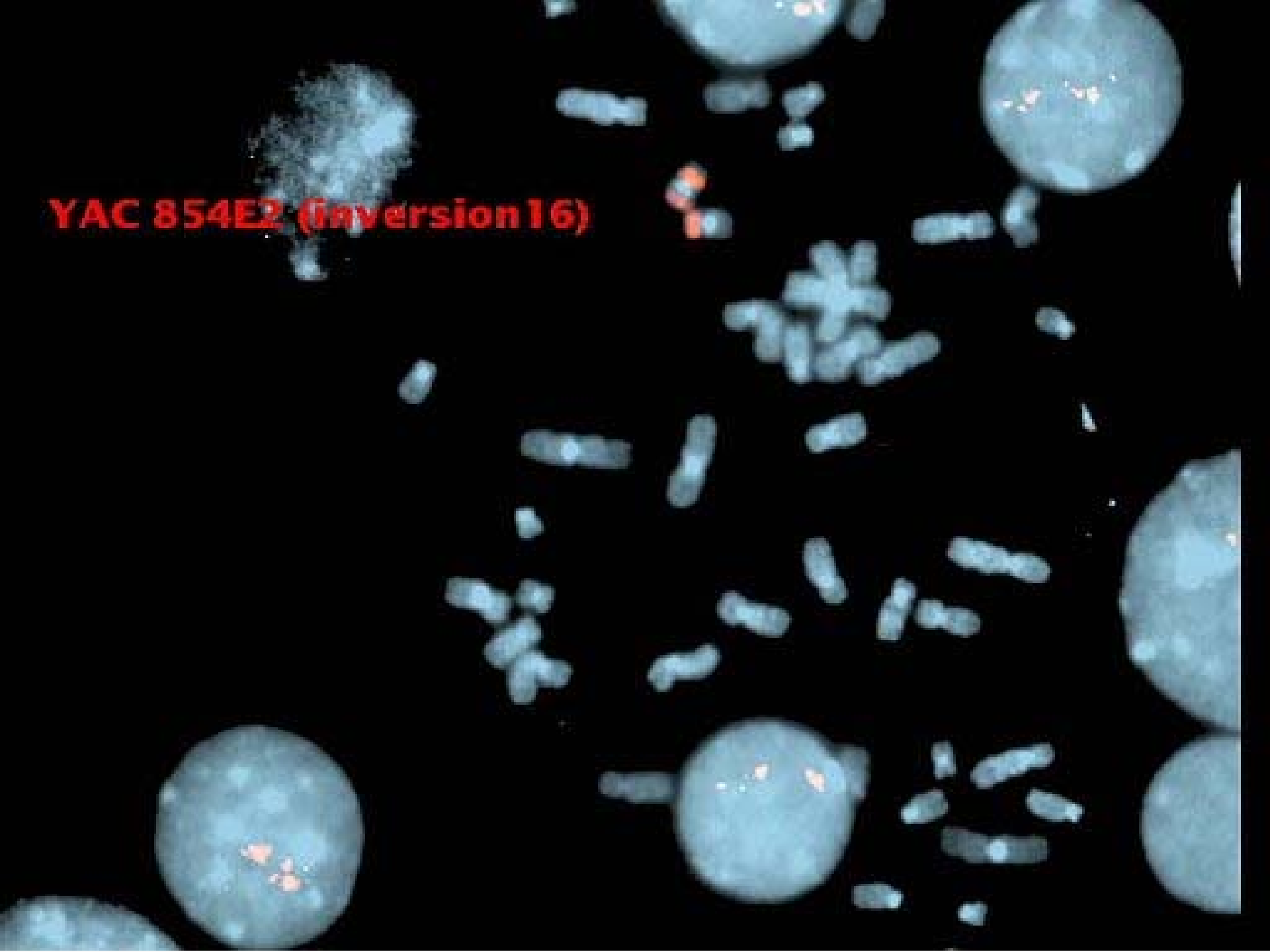
der(21)

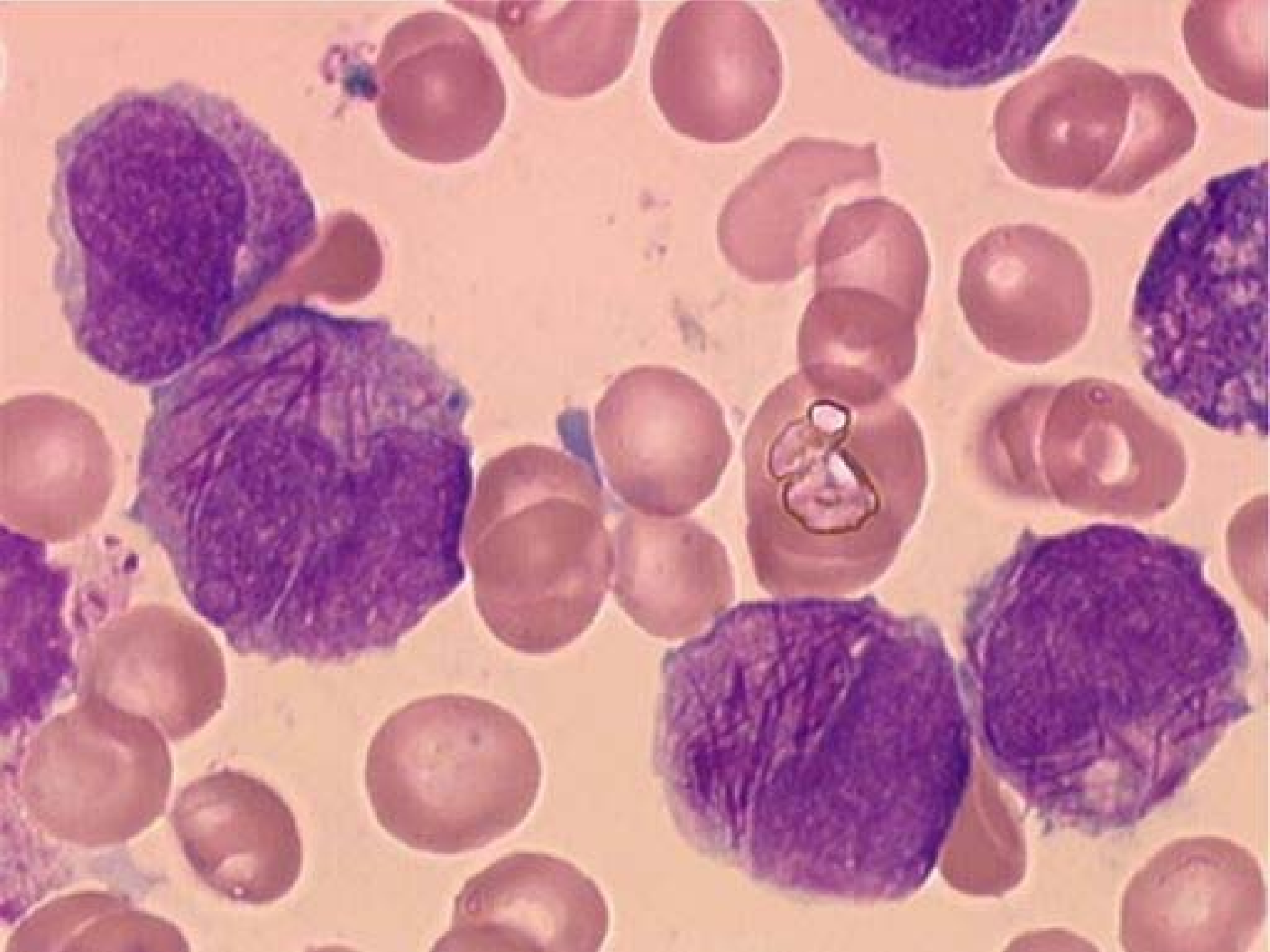






YAC 854E2 (inversion 16)



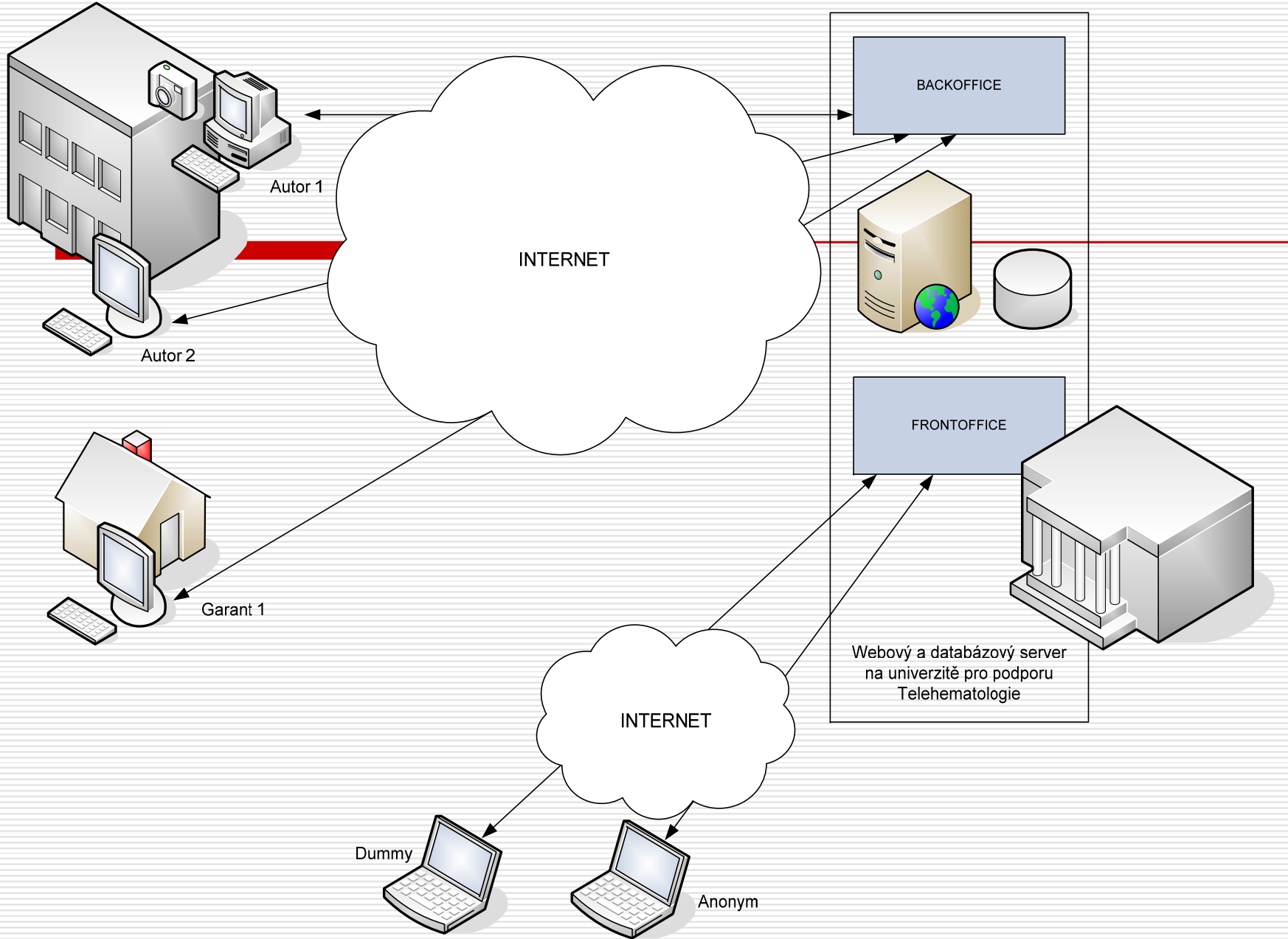


projekt „telehematologie“

- iniciován v roce 2006 v kooperaci
 - Institut biostatistiky a analýz MU Brno
 - Oddělení klinické hematologie FB Brno
- využití webového archívu snímků periferní krve, kostní dřeně a/nebo jiných cytologických nálezů
 - k výuce
 - k aktuální odborné konzultaci

projekt „telehematologie“

- využívá procesu „komplexní diagnostiky“ iniciované ve WHO 2001, zpřesněné ve WHO 2008
- na základě již definitivně diagnostikových „case reports“ zpětně zdůrazňuje cyto-morfologické rysy nápomocné pro proces diagnózy
- umožňuje pružně reagovat na změny dané změnou diagnostického procesu



ID: 109, autor: **abulikova [A. Buliková, OKH, FN Brno]**

NÁZEV STUDIE (en): **Acute monocytic leukaemia**

NÁZEV STUDIE (cs): **Akutní monocytární leukémie**

POPIS (en): 71-years old patient has come to hospital for dyspnea, massive sweat and abdominal pain in upper right quadrant. Hepatomegaly and cutaneous bleeding have been found at his clinical examination. Cell blood count examination detects leukocytosis (31 G/l), severe thrombocytopenia (7 G/l). Peripheral blood smear shows mature and immature cells of monocytic lineage, bone marrow contains monocytes (12.2%), promonocytes and monoblasts (altogether 73.6%). Immunophenotyping discovers cells of phenotype CD13+14+33+34-38+DR-. Final diagnosis is acute monocytic leukaemia.

POPIS (cs): 71-letý pacient přichází do nemocnice pro dušnost, masivní pocení a bolesti břicha v pravém horním kvadrantu. Při klinickém vyšetření byla nalezena hepatomegalie a kožní krvácení. Vyšetření krevního obrazu zjišťuje leukocytózu (31 G/l) a těžkou trombocytopenii (7 G/l). Nátěr periferní krve ukazuje zralé a nezralé buňky monocytární řady, kostní dřeň obsahuje monocyty (12,2%), promonocyty a monoblasty (dohromady 73,6%). Průtoková cytometrie odhaluje buňky fenotypu CD13+14+33+34-38+DR-. Konečná diagnóza je akutní monocytární leukémie.

STAV: TEMP PENDING APPROVED

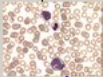
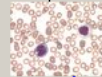

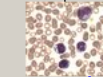
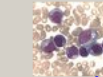
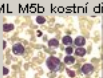
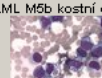


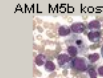

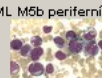

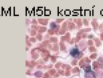
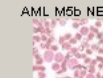
KLASIFIKACE: využijte kláves CTRL a SHIFT

000 - SYSTEM
010 - Normální nálezy v periferní krvi a kostní dřeň
020 - Infekční onemocnění
020.010 - Virové infekce
020.020 - Bakteriální infekce
020.030 - Parazitární infekce
020.040 - Infekce plísněmi
030 - Poruchy červené krevní řady
040 - Jiné abnormality červené krevní řady
050 - Poruchy bílé krevní řady
060 - Poruchy krevních destiček

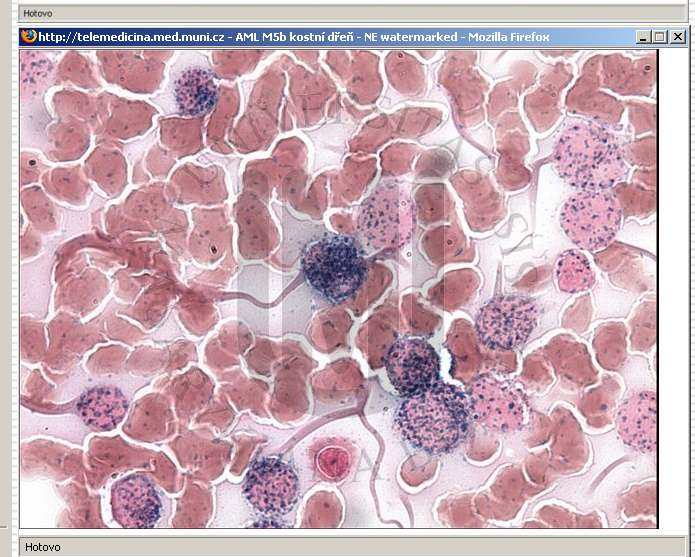
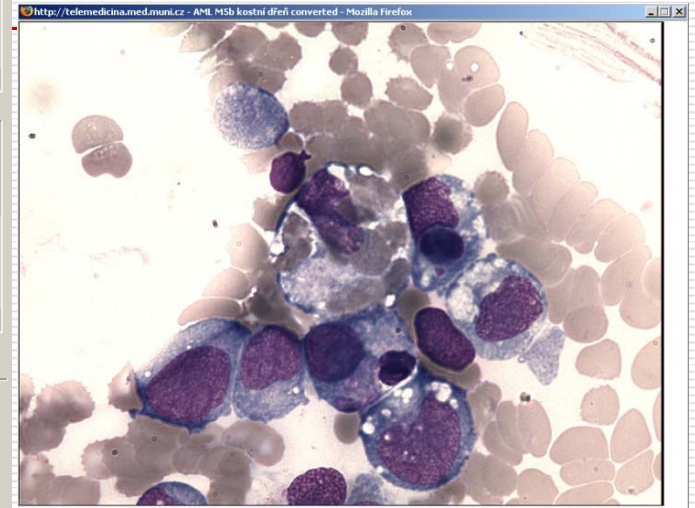
PŘIŘADIT PRO KONZULTACI:

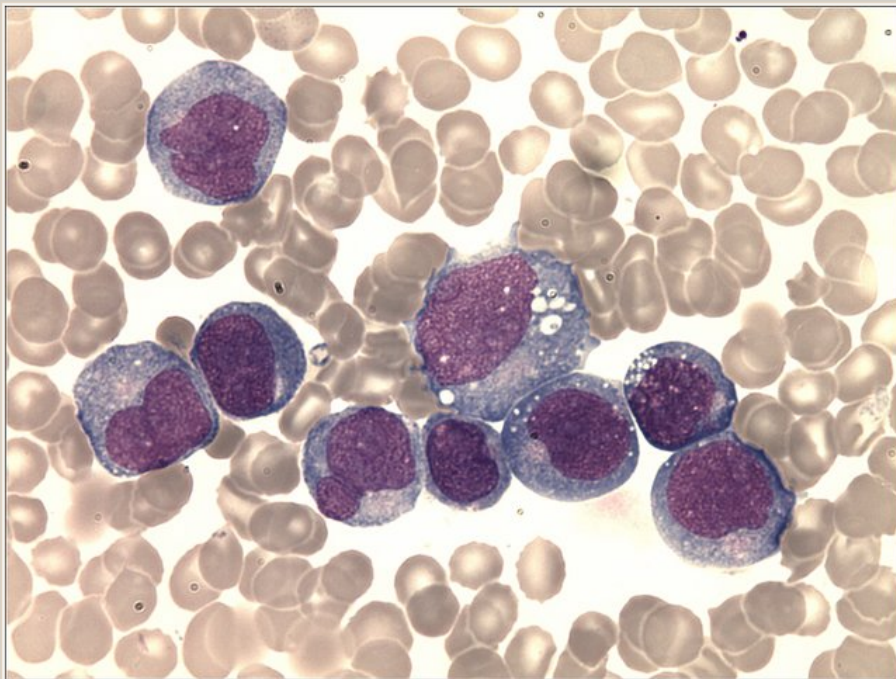
Nepřirazeno
000.100 - osobní složka
000.100.001 - schwarzd osobní složka
000.100.002 - admin osobní složka
000.100.004 - Jkissova osobní složka
000.100.005 - abulikova osobní složka
000.100.006 - itnavska osobní složka
000.100.007 - ozapletal osobní složka
000.100.008 - svalnicek osobní složka
000.100.009 - akubikova osobní složka
000.100.010 - cernam osobní složka

PŘÍLOHY:

 JPĠ size: 2.1 MB ori jpa wm	 JPĠ size: 2 MB ori jpa wm	 JPĠ size: 2.1 MB ori jpa wm	 JPĠ size: 2.2 MB ori jpa wm	 JPĠ size: 2.3 MB ori jpa wm
 JPĠ size: 2.2 MB ori jpa wm	 JPĠ size: 2.4 MB ori jpa wm	 JPĠ size: 2.2 MB ori jpa wm	 JPĠ size: 2.3 MB ori jpa wm	 JPĠ size: 2.2 MB ori jpa wm
 JPĠ size: 993.7 KB ori jpa wm	 JPĠ size: 2.2 MB ori jpa wm	 JPĠ size: 2.6 MB ori jpa wm	 JPĠ size: 2.6 MB ori jpa wm	 JPĠ size: 2.5 MB ori jpa wm

STORNO NÁHLED ULOŽIT PŘIDAT OBRAZEK SMAZAT





NÁZEV (en): **AML M5b bone marrow**

NÁZEV (cs): **AML M5b kostní dřeň**

POPIS (en): Bone marrow smear show monoblasts and promonocytes. They represent 73,6 % of nucleated bone marrow cells.

POPIS (cs): Nátěry kostní dřenej ukazují monoblasty a promonocyty. Tyto představují 73,6% jaderných buněk dřenej.

Plati pro IE: po dvojkliku na klíč. slova lze sem umístit řádek pomocí CTRL+V

TYP: Periferní krev Kostní dřeň Mozkomíšní mok Otisk tumoru

KLÍČOVÁ SLOVA: (výběr: dvojklikem, hledání: počátečními klávesami)

aglutinace erytrocytů / red cell agglutination
 akantocyt / acantocyte, burr cell
 anizocytóza / anisocytosis
 anizochromázie / anisochromasia
 anulocyt / anulocyte
 Auerova tyčka / Auer rod
 bazofil / basophil
 bazofilní normoblast / basophilic normoblast
 bazofilní tečkování / basophilic stippling
 Cabotův prsteneček / Cabot ring
 cytoplazmatická inkluze / cytoplasmic inclusion
 cytoplazmatická vakuolizace / cytoplasmic vacuolation

VYBRANÁ KLÍČOVÁ SLOVA:

monoblast / monoblast
 promonocyt / promonocyte

pro okopírování: monoblast / monoblast, promonocyt / promonocyte,

STORNO ULOŽIT ULOŽIT A PŘIDAT DALŠÍ SMAZAT

Uživatel: schwarzd, role: master, přihlášen: 24.04.2007, 12:06 h

Náhledy Uživatelé Katalog Sdílení Zprávy

Klíčová slova

Počet: 115

Zobrazit podle Slovo EN

Nové klíčové slovo

ID	EN	CS	Editovat
47	acantocyte, burr cell	akantocyt	
95	anischromasia	anizochromázie	
75	aniscytosis	anizocytóza	
63	anulocyte	anulocyt	
77	Auer rod	Auerova tyčka	
9	band	tyčka	
7	basophil	bazofil	
44	basophilic stippling	bazofilní tečkování	
31	basophilic normoblast	bazofilní normoblast	
45	Cabot ring	Cabotův prsteneček	
79	cytoplasmic inclusion	cytoplazmatická inkluze	
67	cytoplasmic vacuolation	cytoplazmatická vakuolizace	
68	Doehle body	Doehle tělísko	
97	drepanocyte	drepanocyt	
100	drumstick	jaderný přívěšek	
109	dysplasia	dysplastické změny	
52	echinocyte	echinocyt	
48	elliptocyte	eliptocyt	
94	emperipotesis	emperipolza	
6	eosinophil	eozinofil	
81	epitheloid cell	epiteloidní buňka	
30	erythroblast	erythroblast	
36	erythrocyte	erythrocyt	
78	flagged cell	flaggát cell	
115	gametocyte	gametocyt	
71	Gaucher cell	Gaucherova buňka	
118	giant band cell	veliká tyč	
119	giant metamyelocyte	veliký metamyelocyt	
70	giant platelet	mikrocyt	
8	granulocyte	granulocyt	

podmínky realizace projektu telehematologie

- připravenost autorů a garantů případových studií
- připravenost přístrojová
- připravenost softwaerová
- využití pro výuku
- využití pro diagnostiku

připravenost autorů a garantů

rok	místo	název akce	počet účastníků z OKH
1999	Londýn	The 8th European tutorial on haematopathology	1
2000	Londýn	The 9th European tutorial on haematopathology	1
2001	Londýn	The 10th European tutorial on haematopathology	2
2003	Mnichov	LeukemiaNet diagnostic work-up	2
2005	Londýn	The 18th Annual course advanced haematopathology	1
2005	Řím	The 2nd EHA/ESH diagnostic work-up of haematological malignancies (lymphoid)	2
2006	Řím	The 3rd EHA/ESH diagnostic work-up for haematological malignancies (myeloid)	2
2008	Paříž	EHA/ESH hematology tutorial (anemia and myelodysplasia)	2
2008	Dublin	EHA/ESH tutorial on haematological malignancies (myeloid)	2
2009	Tallin	EHA/ESH diagnostic work-up of haematological malignancies (lymphoid)	2
2009	Vídeň	EHA/ESH diagnostic work-up of hematological malignancies (chronic malignancies)	3

připravenost autorů a garantů

pracoviště	2005	2006	2007
OKH FN Brno	2210	2446	2578
OKH FN Hradec Králové	1156	1162	1141*
ÚHKT, Praha	1452	1369	1492*

* zdroj: ročenky příslušných zdravotních zařízení

připravenost přístrojová

- barvení preparátu
 - SP-1000i Sysmex, Reactifs RAL
- mikroskop
 - objektiv 100x fluoridovaný plan-apochromat
 - imerzní objektiv 50-60x
- kamera-fotoaparát
 - reálné zobrazení resp. vyvážení světelného rozhraní
- grafická úprava digitálního obrazu
- monitor
 - nastavení dané hardware
 - nastavení dané software

připravenost software

- ❑ kompletně zabezpečeno pracovníky IBA MU Brno
- ❑ „autoři“ a „garanti“ jsou jen uživateli
- ❑ potřeba pravidelných schůzek jednotlivých účastníků projektu
- ❑ e-learningová podoba archívu umožňuje reakci na současnou resp. aktuální podobu klasifikace hemopoetických a lymfopoetických tkání (viz WHO 2008)
- ❑ elektronická veze je jedinou smysluplnou možností fungování našeho záměru

využití pro výuku

- LF MU Brno: bakalářské studium obor zdravotní laborant; magisterské studium – obor vnitřní lékařství
- NCO NZO: atestace pro laboranty v oboru hematologie a transfúzní služba
- celoživotní vzdělávání lékařů v oboru hematologie
 - před atestací
 - po atestaci (vzácné až raritní nálezy)

využití pro diagnostiku

- limitace dána přístrojovým vybavením
 - pracoviště, která jím disponují, obvykle konzultace vyžadují zřídka
 - pracoviště, která konzultaci potřebují, nemají možnosti digitálního zobrazení na nezbytné úrovni
- limitace daná digitálním zobrazením
 - odborná erudice konzultujícího pracoviště
 - zatím nejsou možnosti 100% digitálního zobrazení

nové výhledy telehematologie

- mikroskopy s možností skenování obrazu – virtuální digitální mikroskopie v hematologii
 - relativně finančně náročné
 - relativně časově náročné
 - relativně obsahově náročné
 - t.č. spíše horší kvalita uchovávaného obrazu

- CellaVision DM 96
 - klasifikace buněk na základě více než 300 charakteristických parametrů
 - je možnost vzdálených konzultací pro uživatele
 - relativně finančně náročné (ne časově)
 - rutinně využíváno pro analýzu elementů periferní krve
 - potenciální možnosti pro propojení současného projektu telehematologie k výukovým účelům při naplnění podmínek:
 - správné barvicí techniky
 - „know how“

Poděkování

Institut biostatistiky a analýzy MU Brno – přednosta doc. RNDr. Ladislav Dušek, CSc

- ing. Daniel Schwarz, PhD; vedoucí projektu telehematologie

Interní hematoonkologická klinika – přednosta prof. MUDr. Jiří Vorlíček, CSc

- prof. MUDr. Jiří Mayer, CSc; zastupující přednosta
- doc. MUDr. Michael Doubek, PhD; vedoucí leukemické skupiny
- MUDr. Ingrid Vášová; vedoucí lymfomové skupiny
- prof. MUDr. Roman Hájek, CSc; vedoucí LEHABI
- prof. MUDr. Zdeněk Adam, CSc; vedoucí myelomové skupiny
- doc. MUDr. Martin Klabussay, PhD; vedoucí Laboratoře průtokové cytometrie
- doc. RNDr. Šárka Pospíšilová, PhD; vedoucí Centra molekulární biologie a genové terapie
- MUDr. Libor Červínek

Ústav patologie – přednosta doc. MUDr. Josef Feit, CSc

- MUDr. Leoš Křen, PhD; vedoucí lékař specializovaných laboratoří
- MUDr. Mojmír Moulis; vedoucí lékař základních laboratoří
- prof. MUDr. Jirka Mačák, CSc

Oddělení lékařské genetiky – přednosta prim. MUDr. Renata Gaillyová, PhD

- MVDr. Vlasta Linková
- MVDr. Gabriela Vaňková