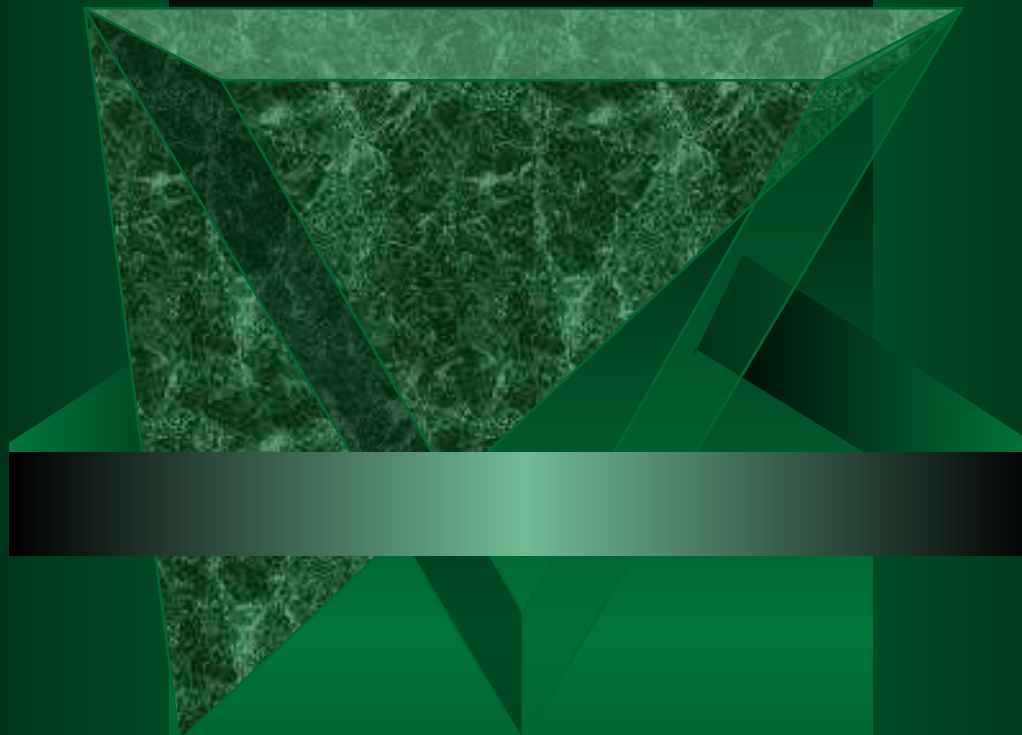
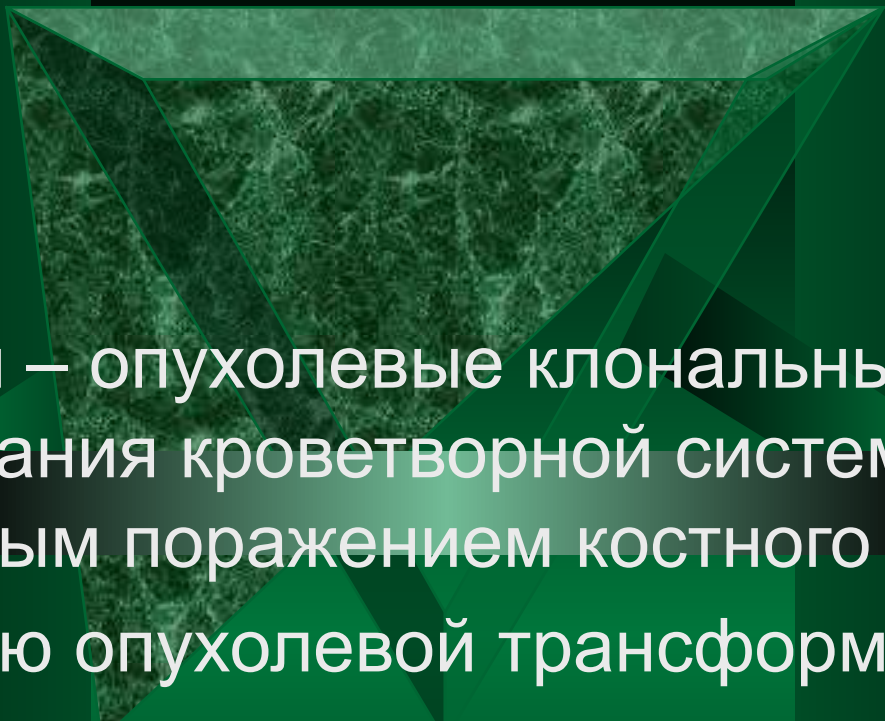
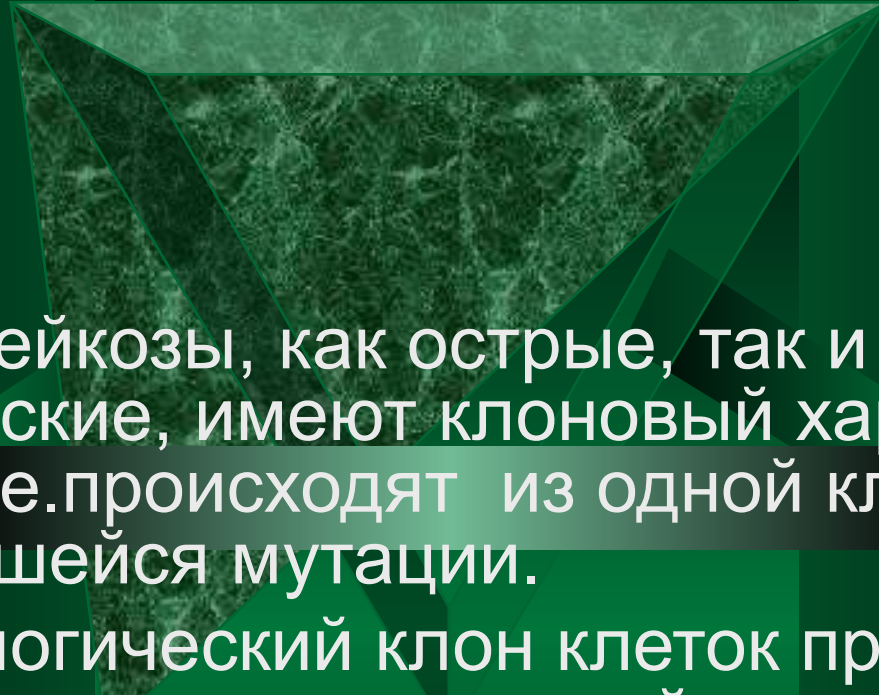


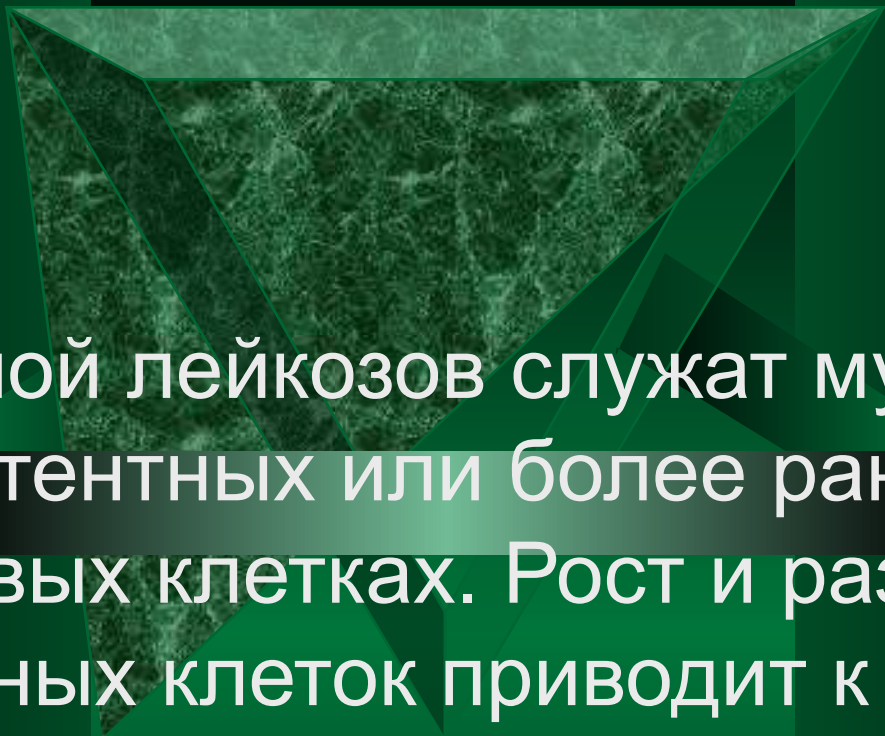


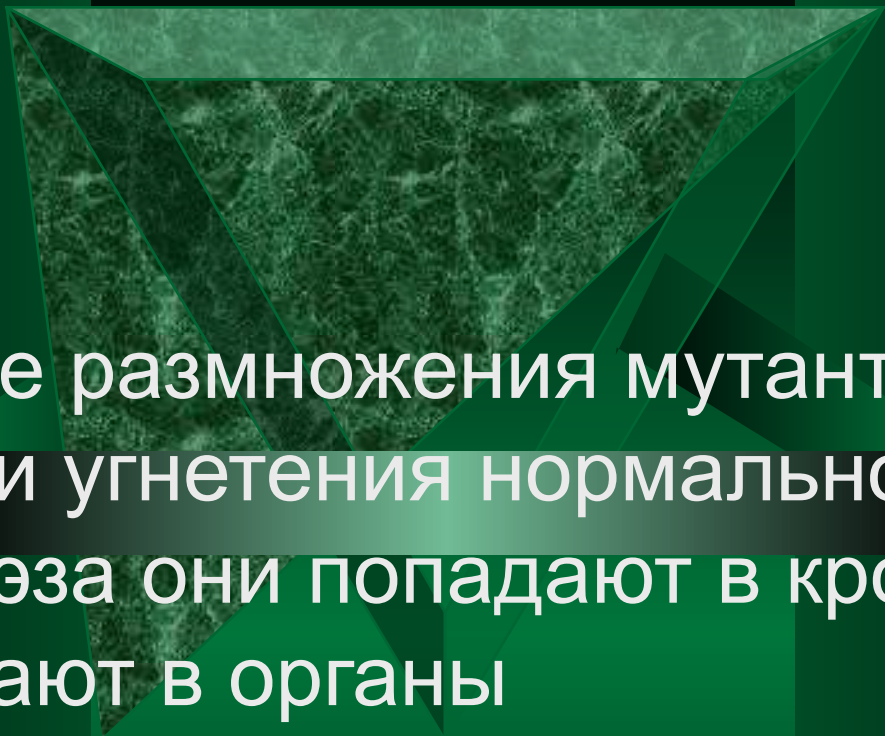
ЛЕЙКОЗЫ

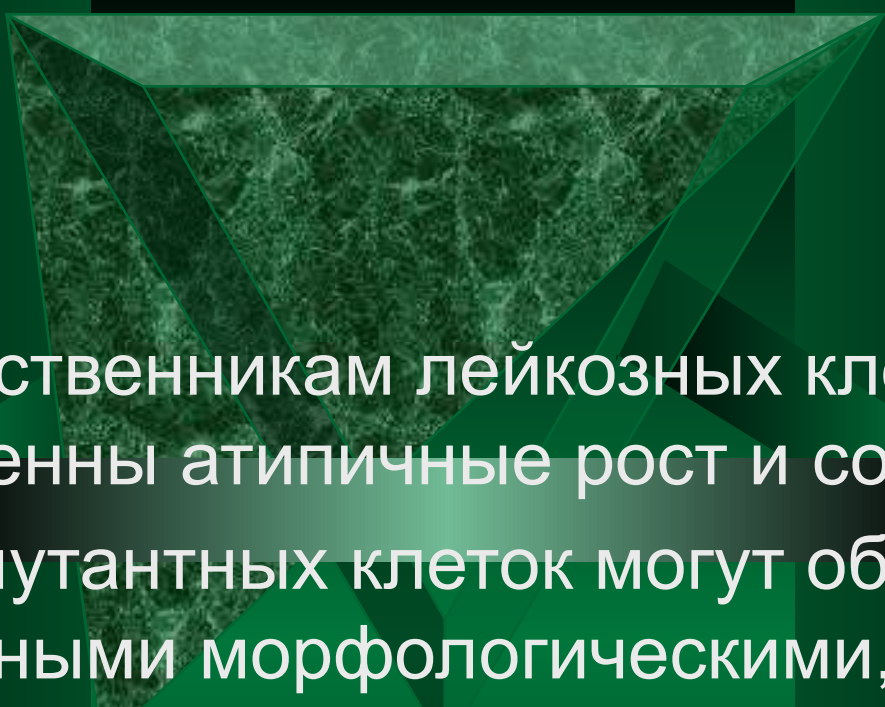
- 
- Лейкозы – опухолевые клональные заболевания кроветворной системы с первичным поражением костного мозга.
 - Мишенью опухолевой трансформации являются стволовые кроветворные клетки или коммитированные клетки-предшественники.

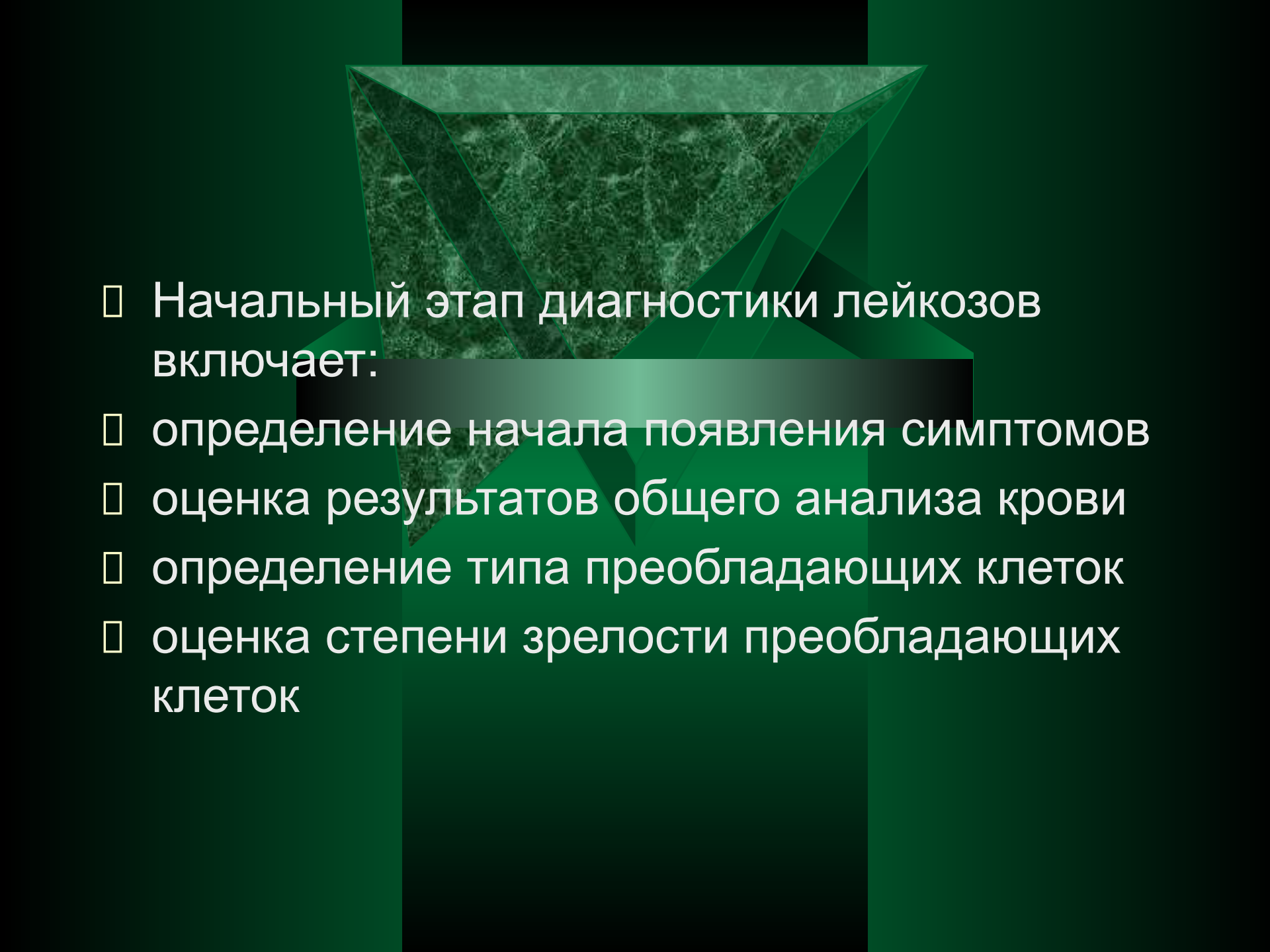


- Все лейкозы, как острые, так и хронические, имеют клоновый характер роста, т.е. происходят из одной клетки, подвергшейся мутации.
- Патологический клон клеток при лейкозах происходит из лейкемической стволовой клетки, которая во многом повторяет свойства нормальной стволовой клетки, т.е. имеет высокий пролиферативный потенциал и способность к самообновлению.

- 
- Причиной лейкозов служат мутации в полипотентных или более ранних стволовых клетках. Рост и развитие мутантных клеток приводит к образованию лейкозных клеток и снижению продукции эритроцитов, нейтрофилов, тромбоцитов и др. нормальных клеток крови.

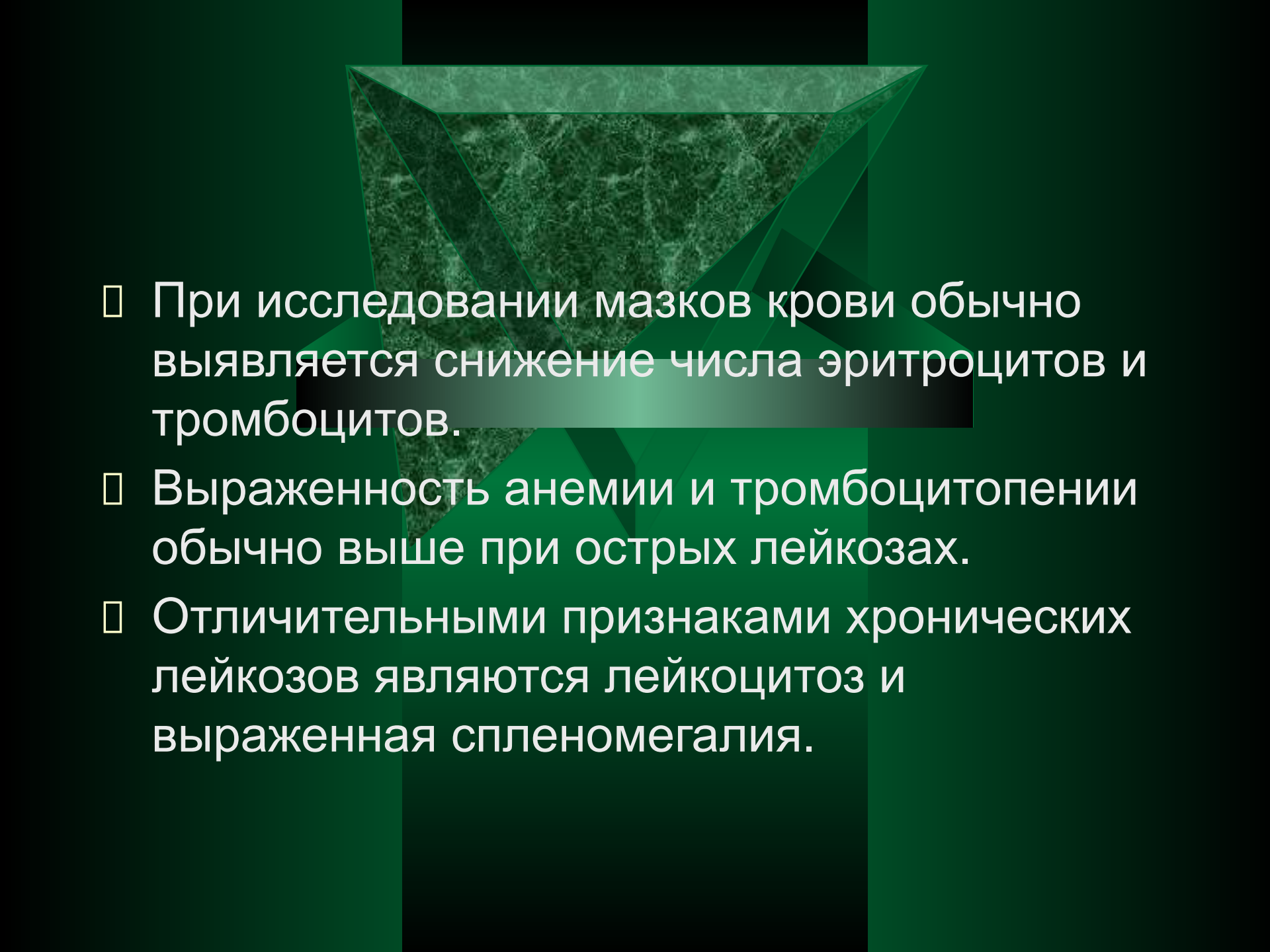
- 
- По мере размножения мутантных клеток и угнетения нормального гемопоэза они попадают в кровоток и проникают в органы ретикулоэндотелиальной системы, включая селезенку и лимфоузлы, печень, а иногда и в ЦНС.

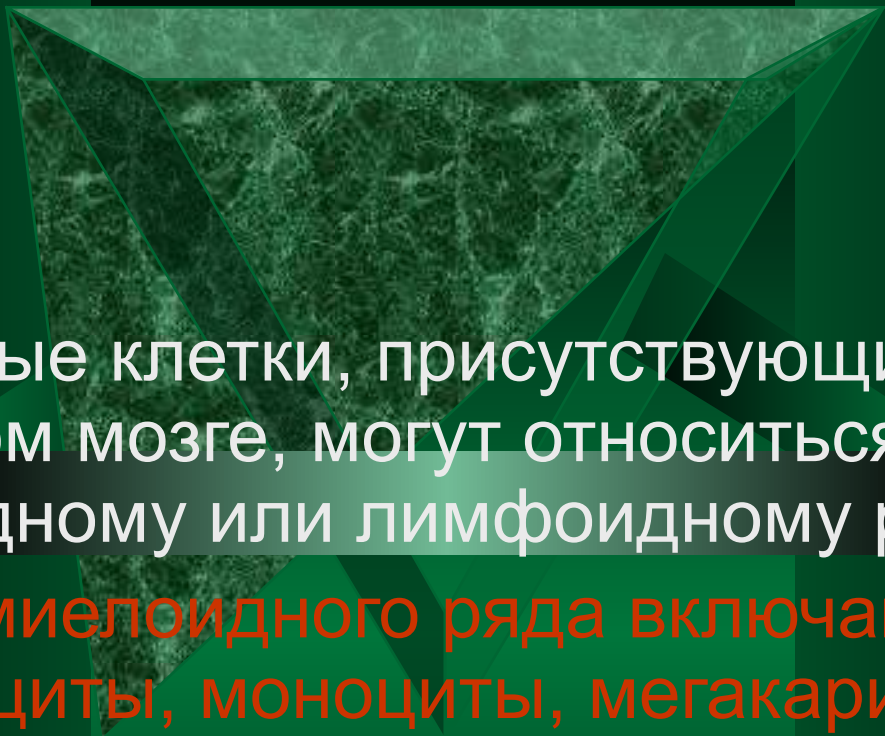
- 
- Предшественникам лейкозных клеток свойственны атипичные рост и созревание.
 - Клоны мутантных клеток могут обладать уникальными морфологическими, цитохимическими и иммунофенотипическими характеристиками, которые используют для диагностики формы лейкоза.

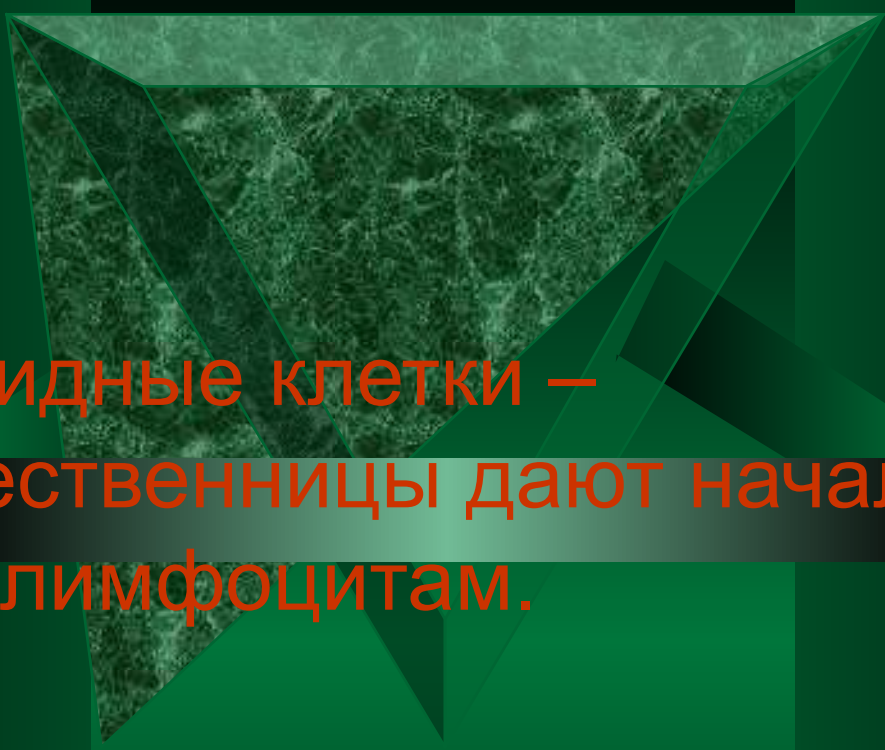


□ Начальный этап диагностики лейкозов включает:

- определение начала появления симптомов
- оценка результатов общего анализа крови
- определение типа преобладающих клеток
- оценка степени зрелости преобладающих клеток

- 
- При исследовании мазков крови обычно выявляется снижение числа эритроцитов и тромбоцитов.
 - Выраженность анемии и тромбоцитопении обычно выше при острых лейкозах.
 - Отличительными признаками хронических лейкозов являются лейкоцитоз и выраженная спленомегалия.

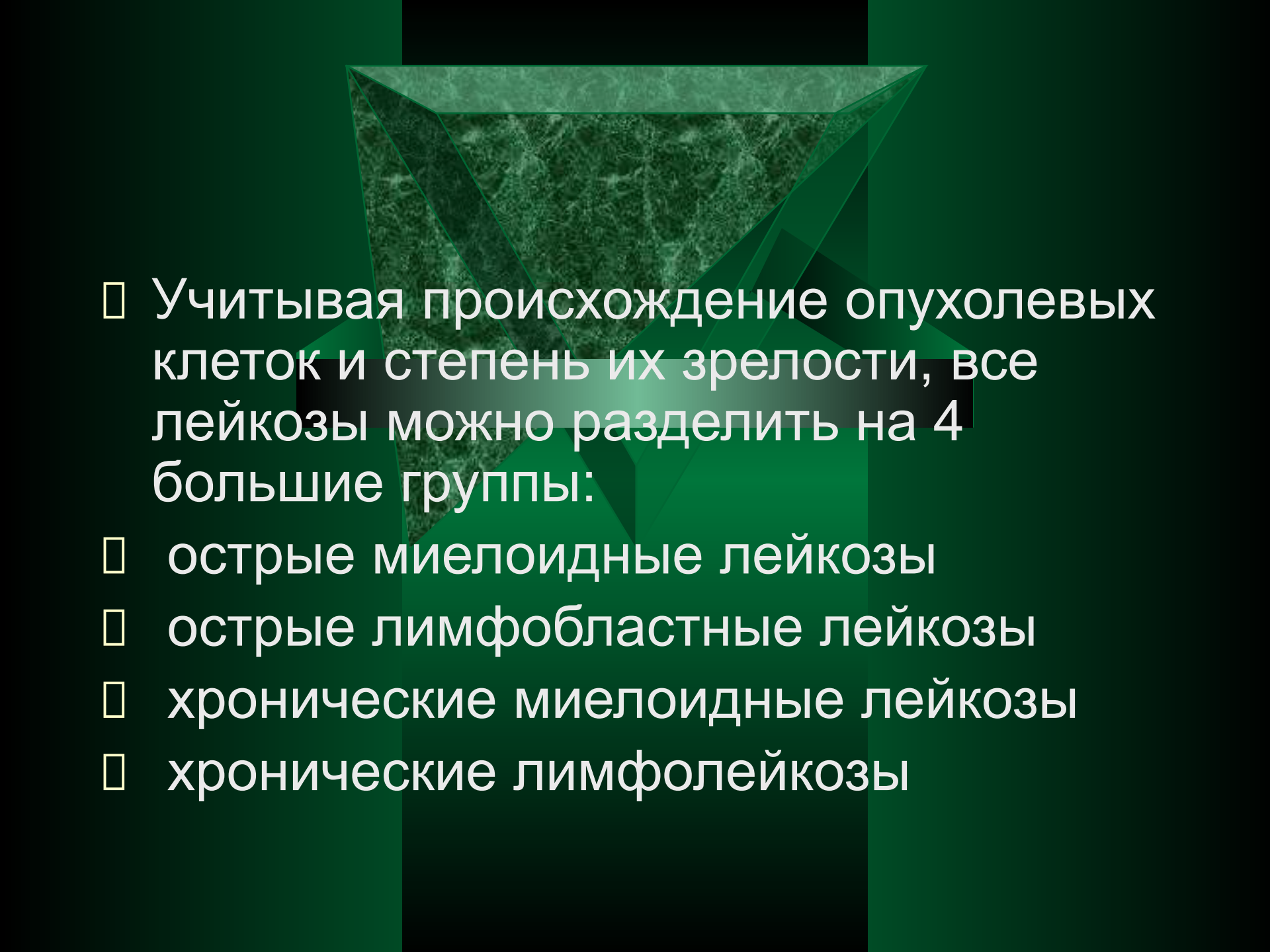
- 
- Лейкозные клетки, присутствующие в крови и костном мозге, могут относиться к миелоидному или лимфоидному ряду.
 - Клетки миелоидного ряда включают гранулоциты, моноциты, мегакариоциты и эритроциты.
 - Поэтому миелоидные лейкозы проявляются пролиферацией любого из этих 4-х типов клеток на любой стадии дифференцировки.

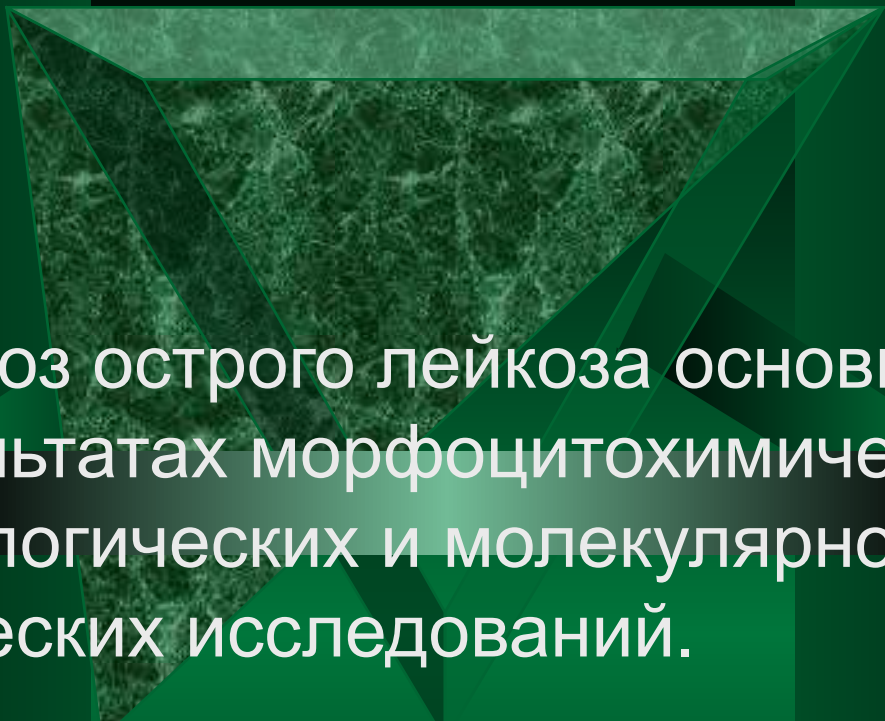
- 
- Лимфоидные клетки – предшественницы дают начало только лимфоцитам.

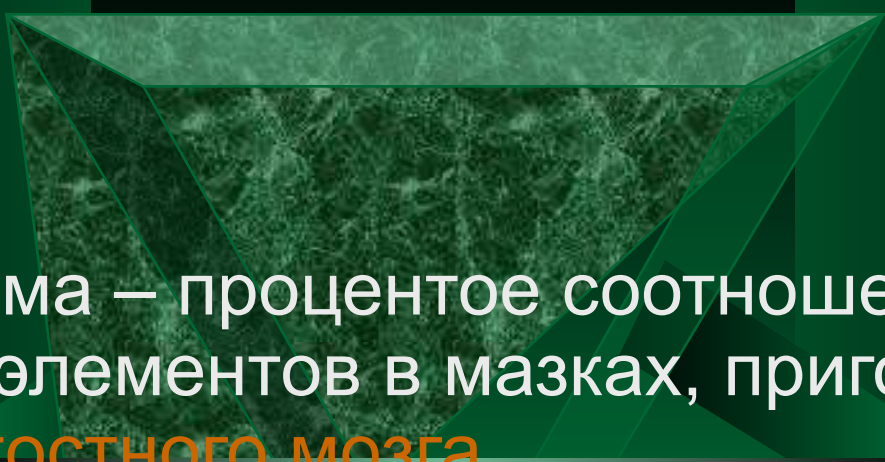
Острые лейкозы

Острые лимфобластные лейкозы регистрируются в 80% случаев у детей и только в 20% - у взрослых.

- На долю острых миелоидных лейкозов приходится 15-20% у детей в возрасте до 15 лет и более 80% - у взрослых.
- Клинические проявления разнообразны и определяются механизмами развития заболевания.

- 
- Учитывая происхождение опухолевых клеток и степень их зрелости, все лейкозы можно разделить на 4 большие группы:
 - острые миелоидные лейкозы
 - острые лимфобластные лейкозы
 - хронические миелоидные лейкозы
 - хронические лимфолейкозы

- 
- Диагноз острого лейкоза основывается на результатах морфоцитохимических, иммунологических и молекулярно-генетических исследований.
 - В миелограмме отмечается увеличение числа бластов (более 20%), которое сопровождается угнетением пролиферации элементов эритропоэза и тромбоцитопоэза.

- 
- Миелограмма – процентное соотношение клеточных элементов в мазках, приготовленных из **пунктатов костного мозга**.
 - Костный мозг содержит два вида клеток : клетки ретикулярной стромы (фибробласты, остеобласты, жировые и эндотелиальные клетки) и клетки кроветворной ткани (паренхимы) костного мозга с их производными зрелыми клетками крови.



Миелограмма в норме

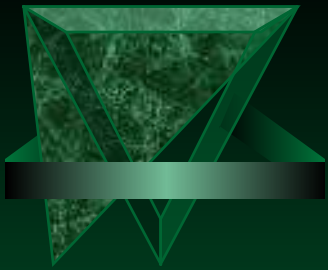
□ Ретикулярные клетки	0,9%	0,1-1,6
□ Бласты	0,6%	0,1-1,1
□ Миелобласты	1,0%	0,2-1,7
□ Нейтрофильные		
□ промиелоциты	2,5%	1,0-4,1
□ миелоциты	9,6%	6,9-12,2
□ метамиелоциты	11,5%	8,0-14,9
□ палочкоядерные	18,2%	12,8-23,7
□ сегментоядерные	18,6%	13,1-24,1



□ Все нейтрофильные

□ Элементы	60,8%	52,7-68,9
□ Эозинофилы	3,2%	0,5-5,8
□ Базофилы	0,2%	0-0,5
□ Эритробласты	0,6%	0,2-1,1
□ Нормобласты		
□ базофильные	3,0%	1,4-4,6
□ полихроматофильные	12,9%	8,9-16,9
□ оксифильные	3,2%	0,8-16,9

□ Все эритроидные элементы	20,5%	14,5-26,5
□ Моноциты	1,9%	0,7-3,1
□ Лимфоциты	9,0%	4,3-13,7
□ Плазматические клетки	0,9%	0,1-1,8
□ Кол.миелокариоцитов	118,4	41,6-195,2
□ Лейко-эритробластическое отношение		
□	3,3	2,1-4,5
□ Индекс созревания нейтрофилов		
□	0,7	0,5-0,9
□ Индекс созревания эритрокариоцитов		
□	0,8	0,7-0,9



- В зависимости от массы опухоли изменения в анализе периферической крови значительно варьируют: от одно-, двух-ростковой цитопении до панцитопении.
- Обнаружение панцитопении является абсолютным показанием к выполнению стеральной пункции в целях проведения дифференциальной диагностики с гипоплазией кроветворения.



Острые миелоидные лейкозы

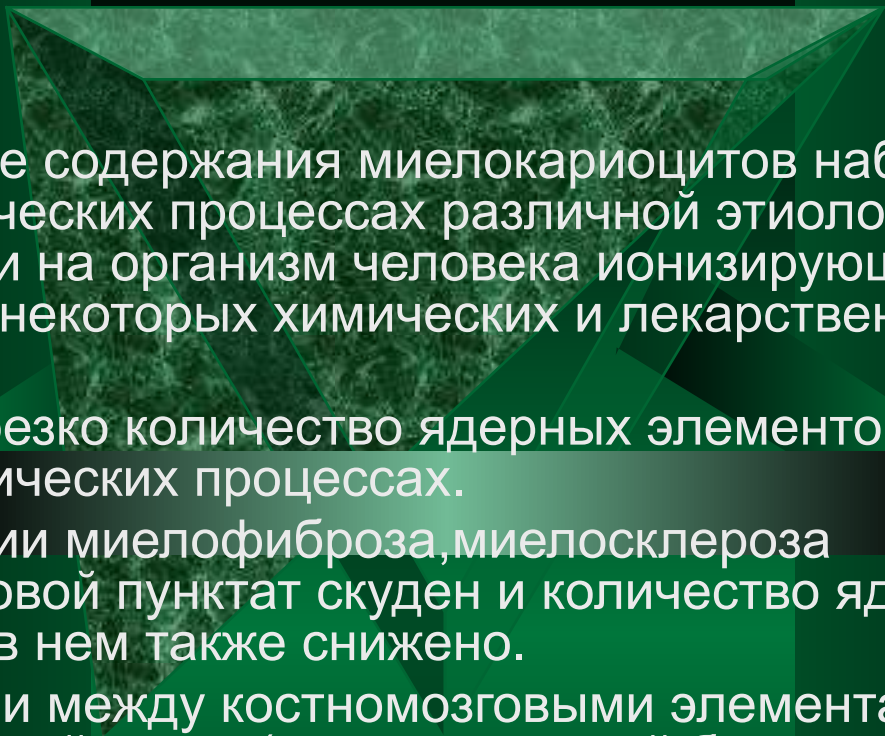
- Развитие может быть связано с предшествующей миелодисплазией, химиотерапией, ионизирующей радиацией, воздействием бензолпроизводных соединений.

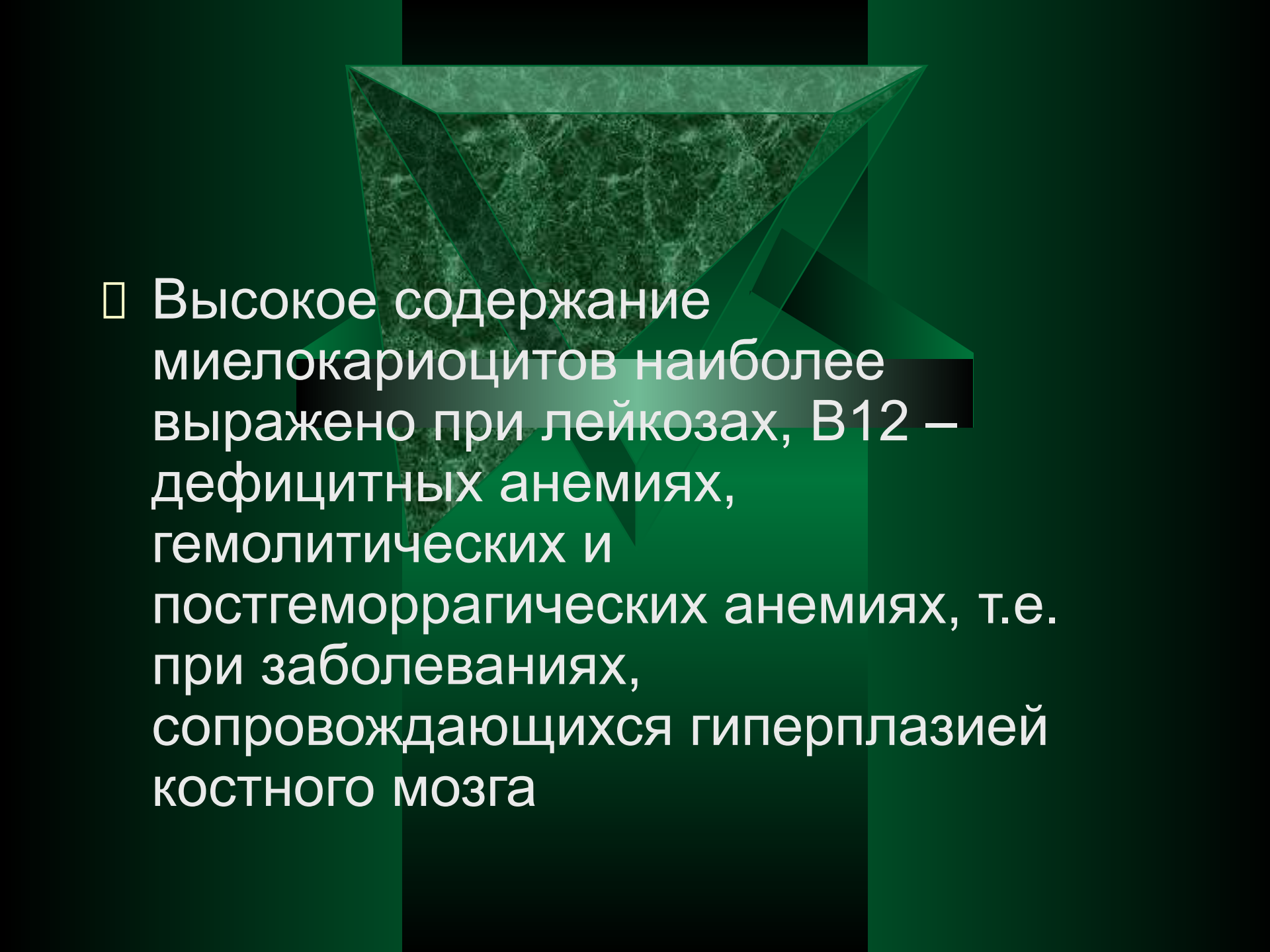
Клинические проявления острых миелоидных лейкозов

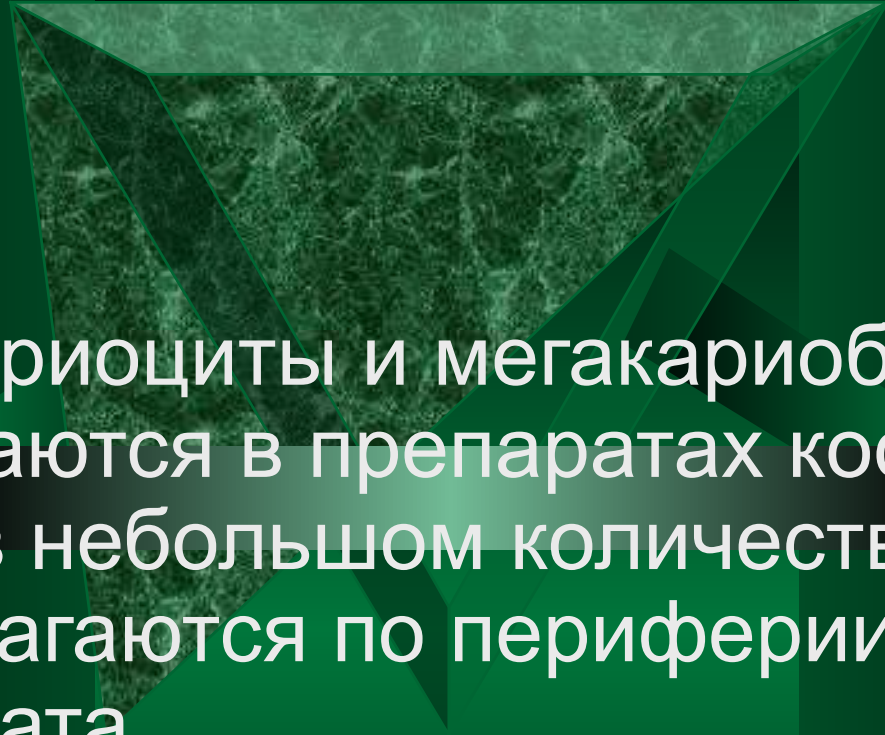
- Анемия - одышка, слабость,
- бледность кожных
- покровов
- Лейкопения с абсолютной
- Нейтропений – Язвы в полости рта,
- боли в горле, лихорадка
- инфекции дыхательных и
- мочевыводящих путей
- Тромбоцитопения – Кожные геморрагии,
- кровоточивость десен, меноррагии,
- гематурия, носовые кровотечения



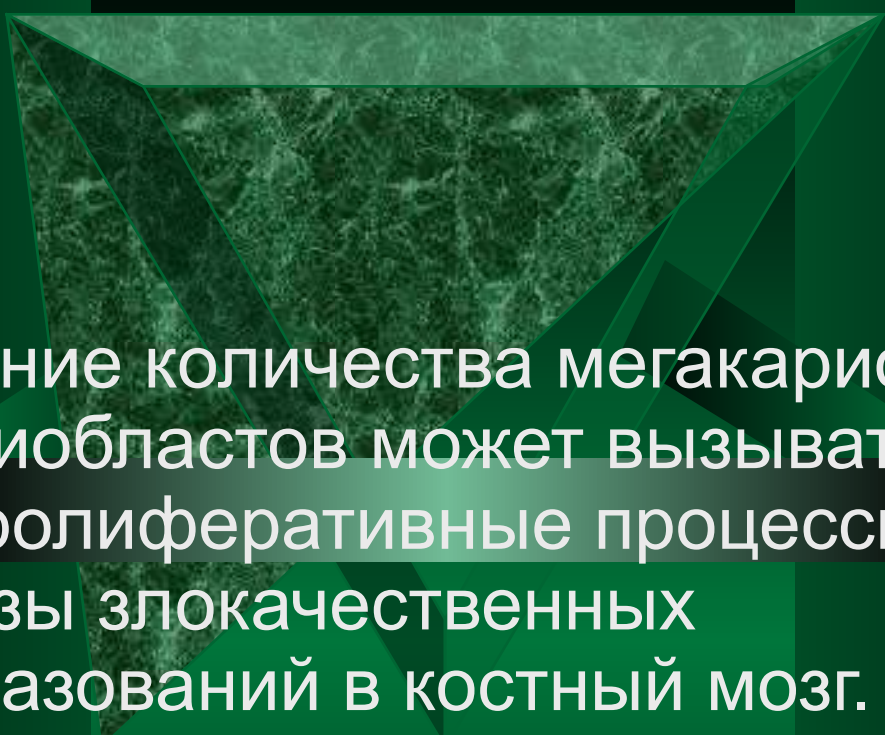
- Гиперлейкоцитоз - Лейкостаз,
- респираторный
- дистресс -
- синдром
- Экстрамедуллярная инфильтрация
- Гипертрофия десен,
- поражение кожных
- покровов, ЦНС,
- увеличение лимфатических
- узлов, печени, селезенки

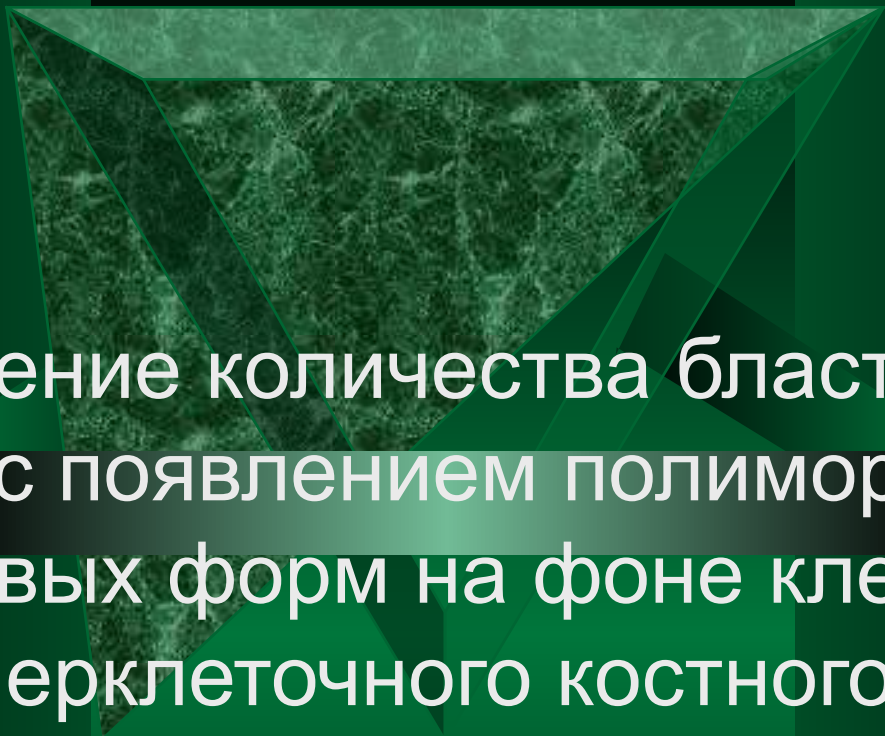
- 
- Уменьшение содержания миелокариоцитов наблюдают при гипопластических процессах различной этиологии, воздействии на организм человека ионизирующего излучения, некоторых химических и лекарственных веществ.
 - Особенно резко количество ядерных элементов снижается при апластических процессах.
 - При развитии миелофиброза, миелосклероза костномозговой пунктат скуден и количество ядерных элементов в нем также снижено.
 - При наличии между костномозговыми элементами синцитиальной связи (при миеломной болезни) пунктат получают с трудом, поэтому содержание ядерных элементов в пунктате может не соответствовать истинному количеству миелокариоцитов в костном мозге.

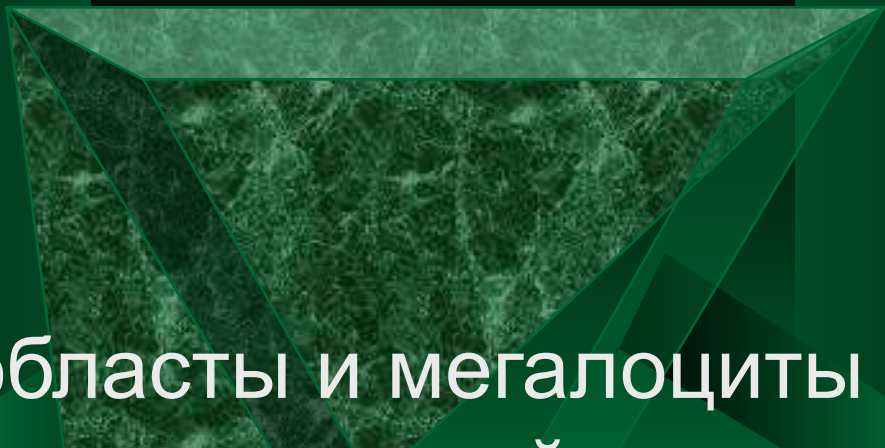
- 
- Высокое содержание миелокариоцитов наиболее выражено при лейкозах, В12 – дефицитных анемиях, гемолитических и постгеморрагических анемиях, т.е. при заболеваниях, сопровождающихся гиперплазией костного мозга

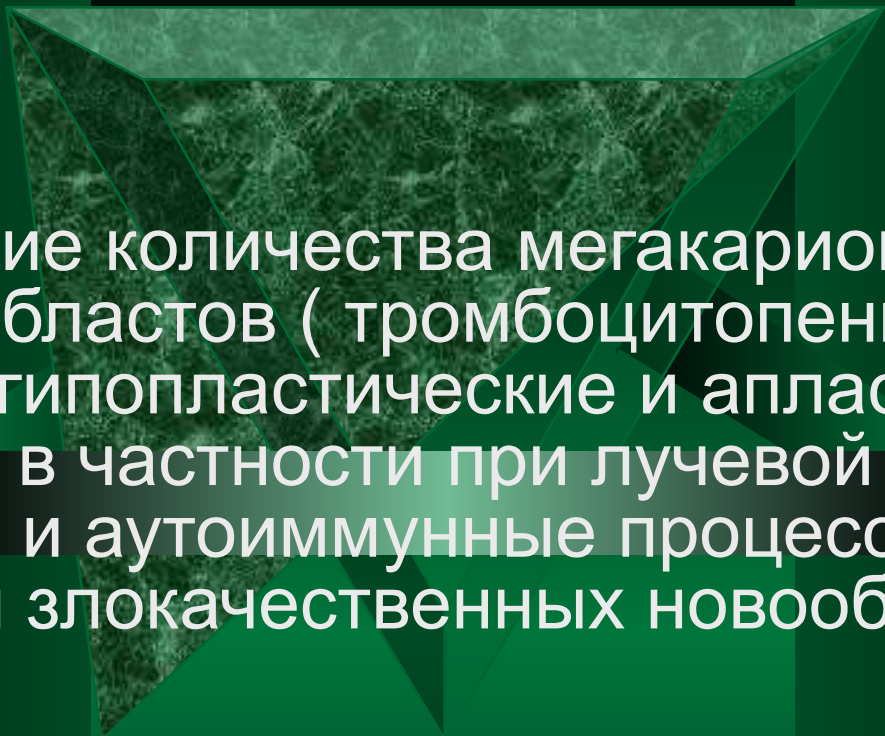


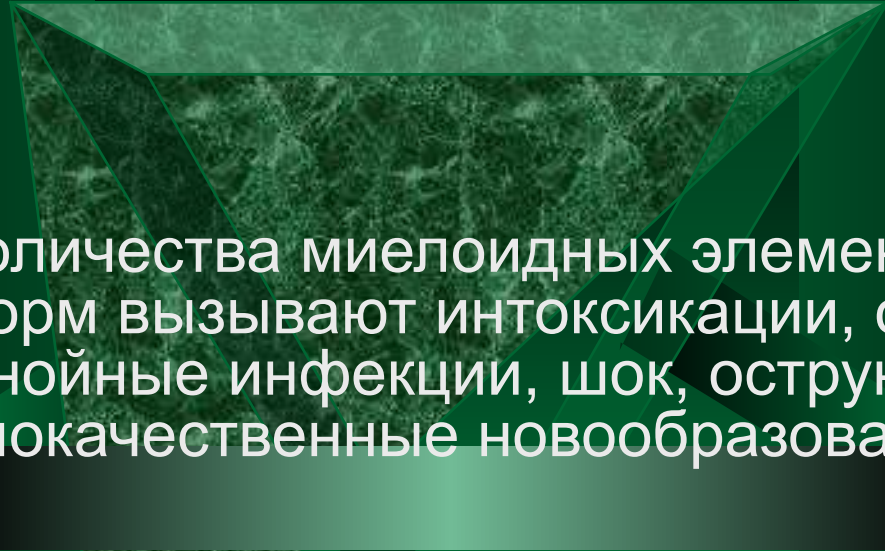
- Мегакариоциты и мегакариобласты встречаются в препаратах костного мозга в небольшом количестве, они располагаются по периферии препарата.
- Обычно проводят лишь ориентировочную субъективную оценку относительного сдвига в направлении более молодых или зрелых форм.

- 
- Увеличение количества мегакариоцитов и мегакариобластов может вызывать миелопролиферативные процессы и метастазы злокачественных новообразований в костный мозг.
 - Количество мегакариоцитов возрастает также при идиопатической аутоиммунной тромбоцитопении, лучевой болезни в период восстановления, хроническом миелолейкозе.

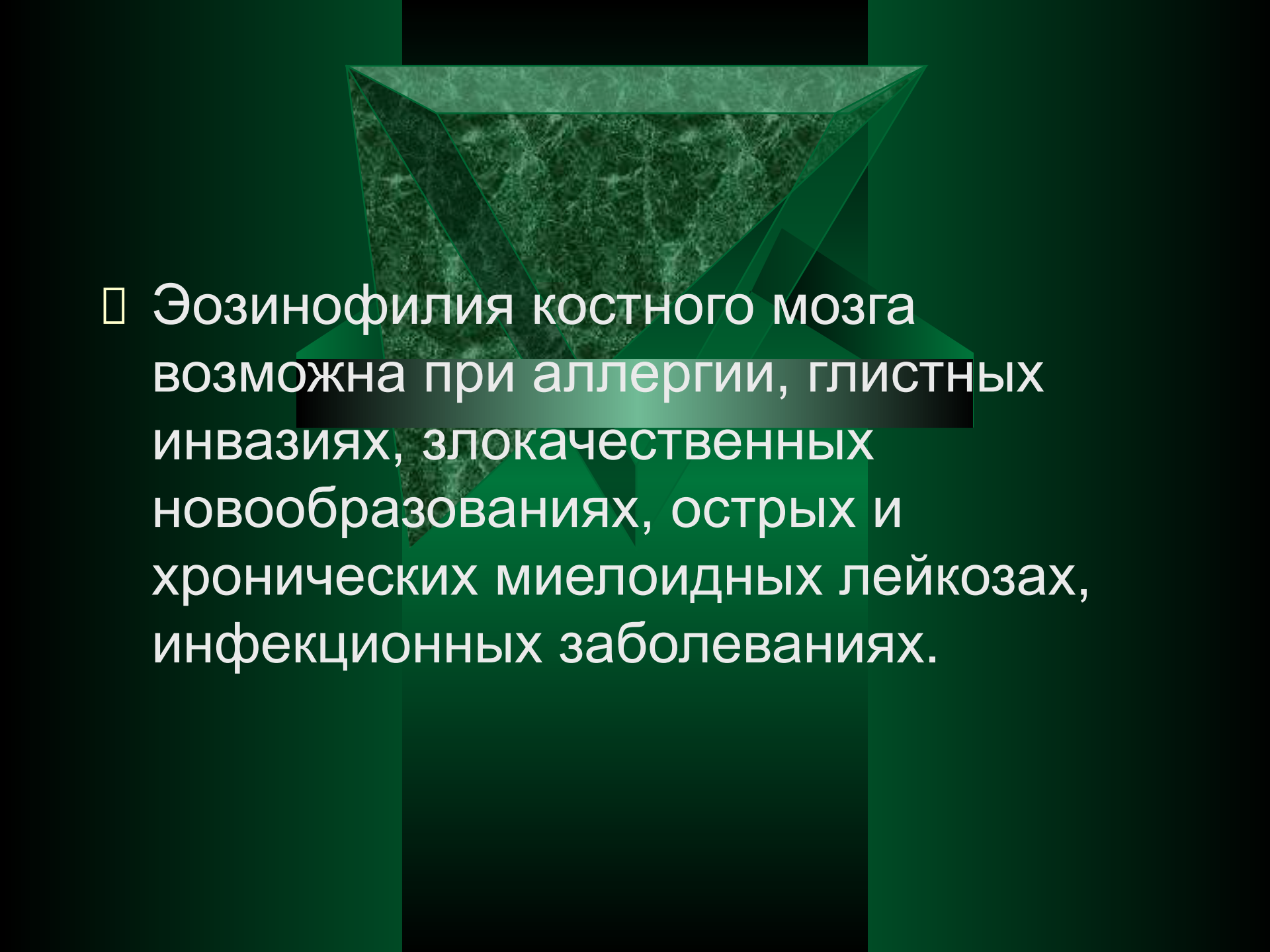
- 
- Увеличение количества бластных клеток с появлением полиморфных уродливых форм на фоне клеточного или гиперклеточного костного мозга характерно для острых и хронических лейкозов.

- 
- Мегалобласты и мегалоциты различных генераций, крупные нейтрофильные миелоциты, метамиелоциты, гиперсегментированные нейтрофилы характерны для В 12-дефицитной и фолиеводефицитной анемий.

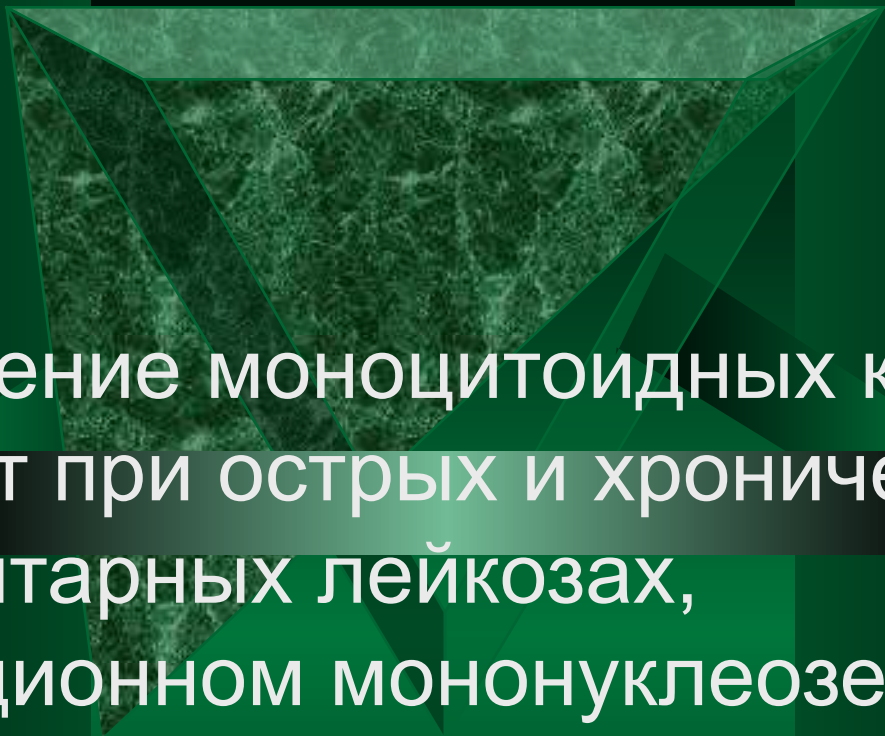
- 
- Уменьшение количества мегакариоцитов и мегакариобластов (тромбоцитопении) может вызывать гипопластические и апластические процессы, в частности при лучевой болезни, иммунные и аутоиммунные процессы, метастазы злокачественных новообразований (редко).
 - Содержание мегакариоцитов снижается также при острых лейкозах, В12- дефицитных анемиях, миеломной болезни, системной красной волчанке.



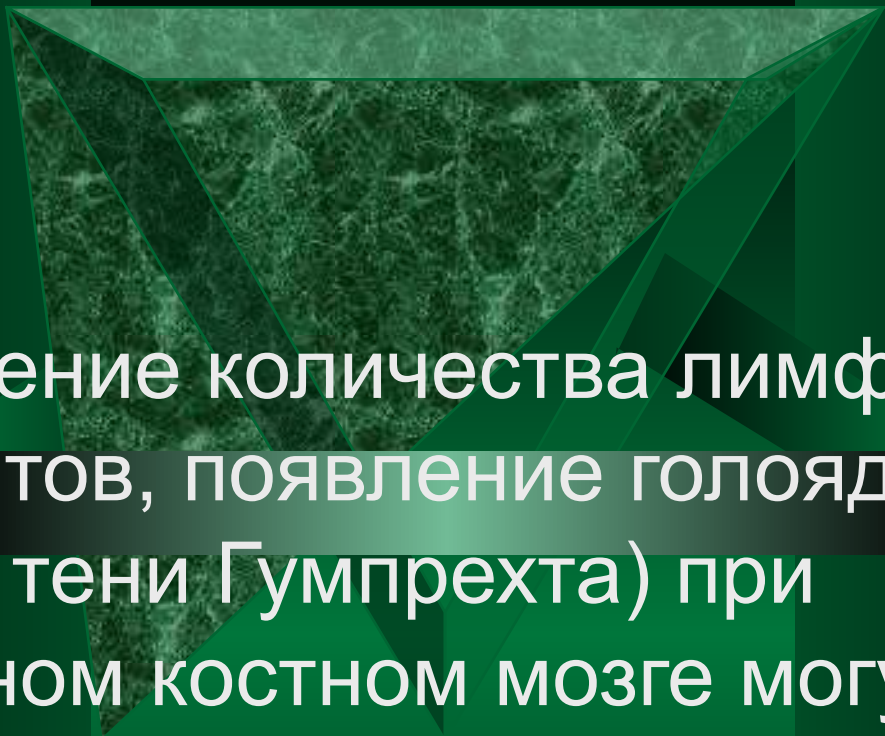
- Увеличение количества миелоидных элементов, их зрелых и незрелых форм вызывают интоксикации, острое воспаление, гнойные инфекции, шок, острую кровопотерю, туберкулез, злокачественные новообразования.
- Промиелоцитарно-миелоцитарный костный мозг с уменьшением числа зрелых гранулоцитов на фоне клеточной или гиперклеточной реакции может вызывать миелотоксические и иммунные процессы.
- Резкое уменьшение содержания гранулоцитов на фоне снижения миелокариоцитов характерно для агранулоцитоза.

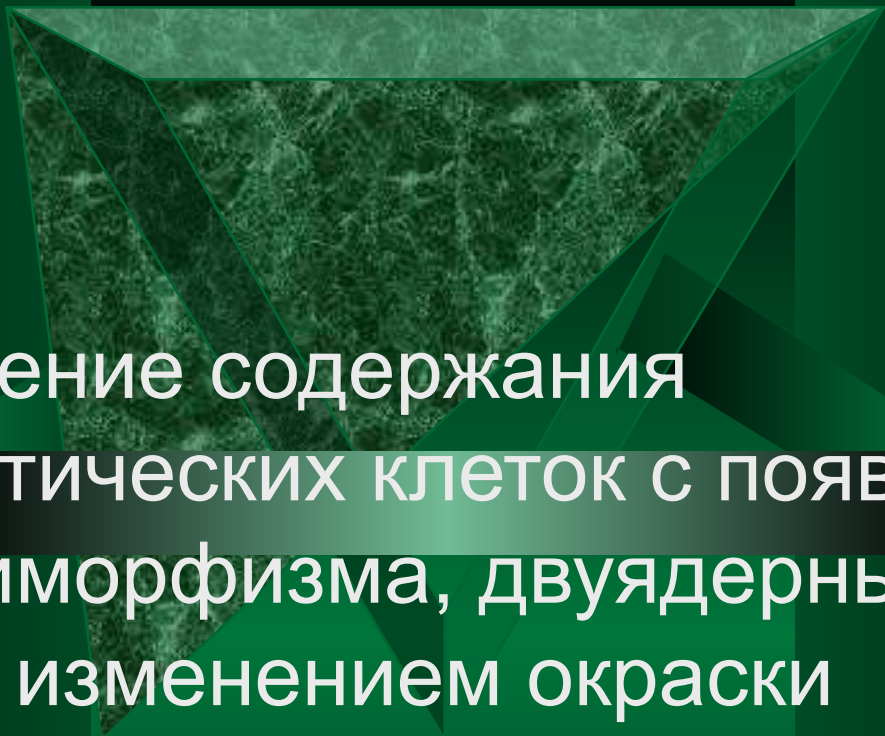


□ Эозинофилия костного мозга
возможна при аллергии, глистных
инвазиях, злокачественных
новообразованиях, острых и
хронических миелоидных лейкозах,
инфекционных заболеваниях.

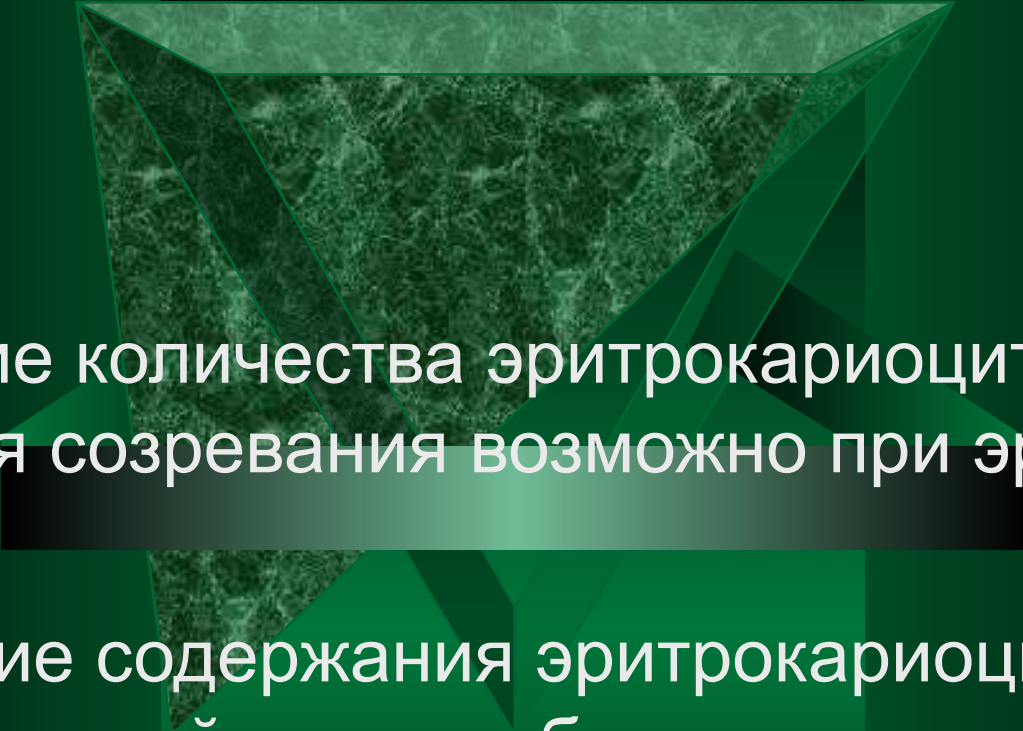
A microscopic image of tissue, possibly a histological section, showing cellular structures. A large, irregular green shape is overlaid on the image, resembling a stylized letter 'M' or a complex geometric form. The background is dark green, and the text is white.

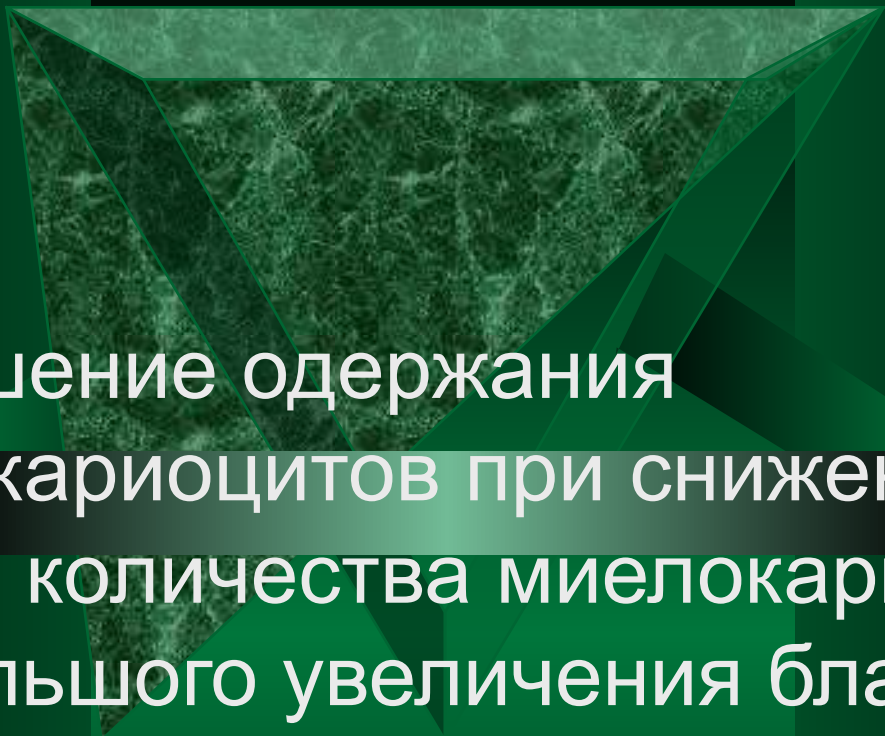
□ Увеличение моноцитоидных клеток
находят при острых и хронических
моноцитарных лейкозах,
инфекционном мононуклеозе,
хронических инфекциях,
злокачественных новообразованиях.

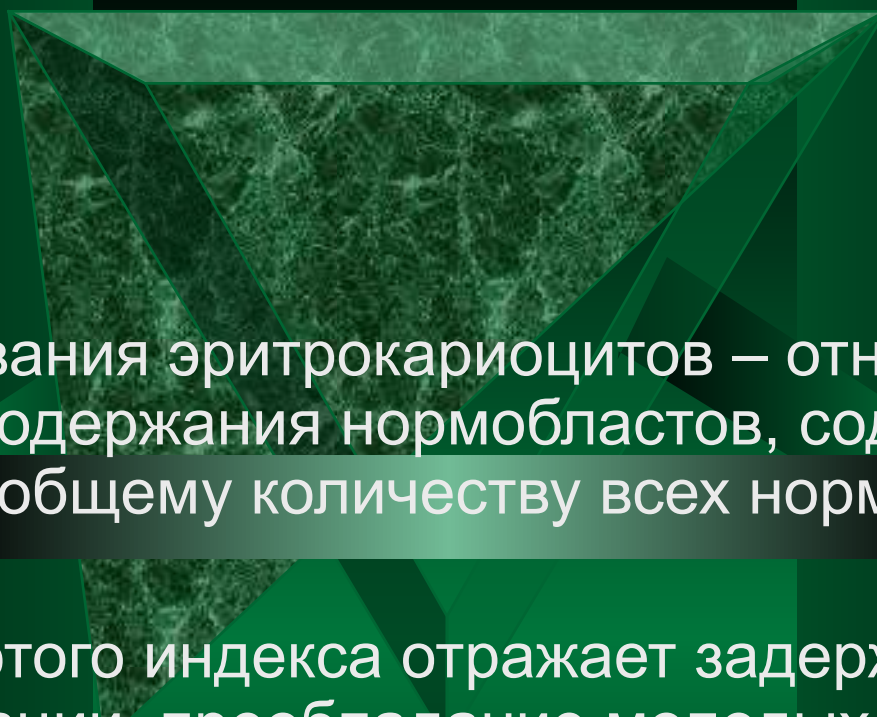
- 
- Увеличение количества лимфоидных элементов, появление голоядерных форм (тени Гумпрехта) при клеточном костном мозге могут давать лимфопролиферативные заболевания (хронический лимфолейкоз, макроглобулинемия Вальденстрема, лимфосаркома).

A microscopic image of a tissue section, possibly a histological slide, showing cellular structures. The image is framed by a green, 3D-style border. The tissue appears to have a granular or fibrous texture, with some darker areas that might represent nuclei or specific cellular components.

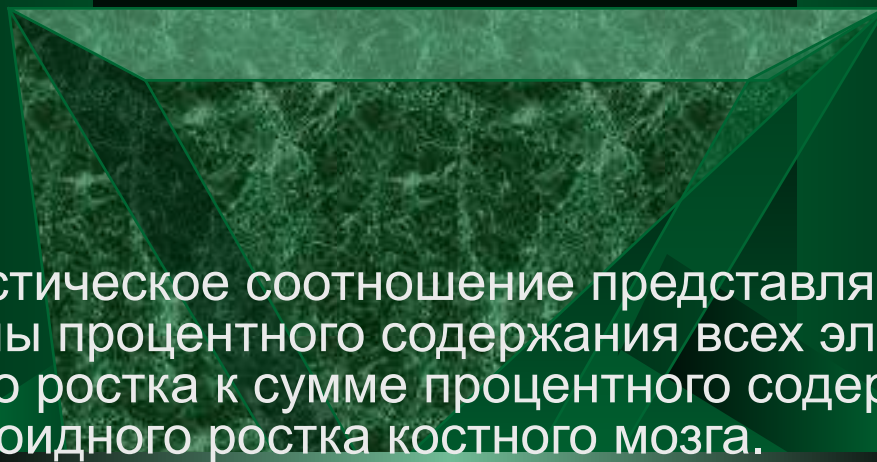
□ Повышение содержания плазматических клеток с появлением их полиморфизма, двуядерных клеток, изменением окраски цитоплазмы могут вызывать плазмоцитомы (плазмобластомы).

- 
- Увеличение количества эритрокариоцитов без нарушения созревания возможно при эритремии.
 - Увеличение содержания эритрокариоцитов и уменьшение лейкоэритробластического соотношения могут вызывать постгеморрагические анемии и большинство гемолитических анемий.

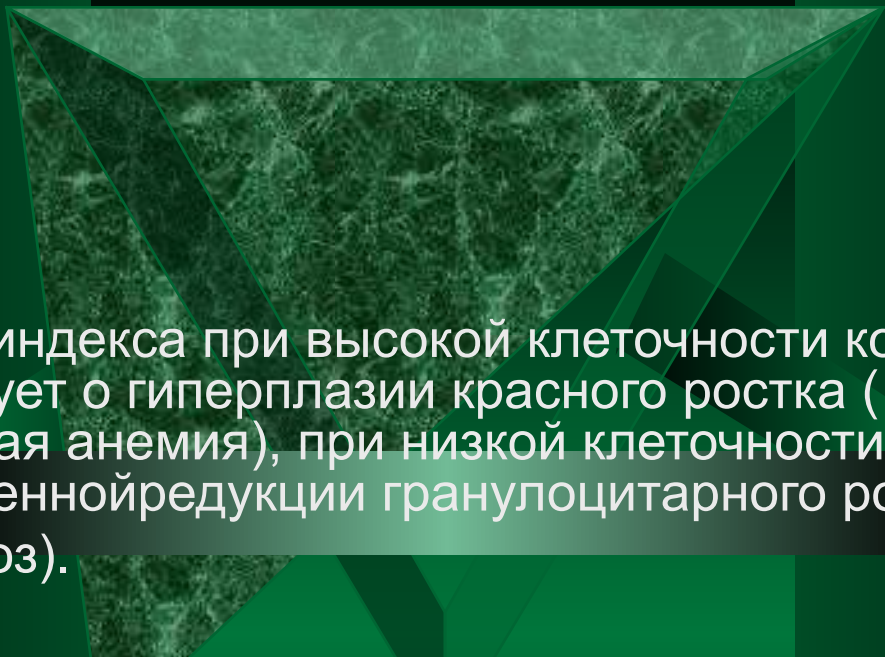
- 
- Уменьшение одержания эритрокариоцитов при снижении общего количества миелокариоцитов и небольшого увеличения бластных клеток, лимфоцитов, плазмоцитов наблюдается при гипоапластических процессах.



- Индекс созревания эритрокариоцитов – отношение процентного содержания нормобластов, содержащих гемоглобин, к общему количеству всех нормобластов.
- Уменьшение этого индекса отражает задержку гемоглобинизации, преобладание молодых базофильных форм (например, В12- дефицитная анемия).
- Индекс созревания эритрокариоцитов снижается при железодефицитных и иногда при гипопластических анемиях.

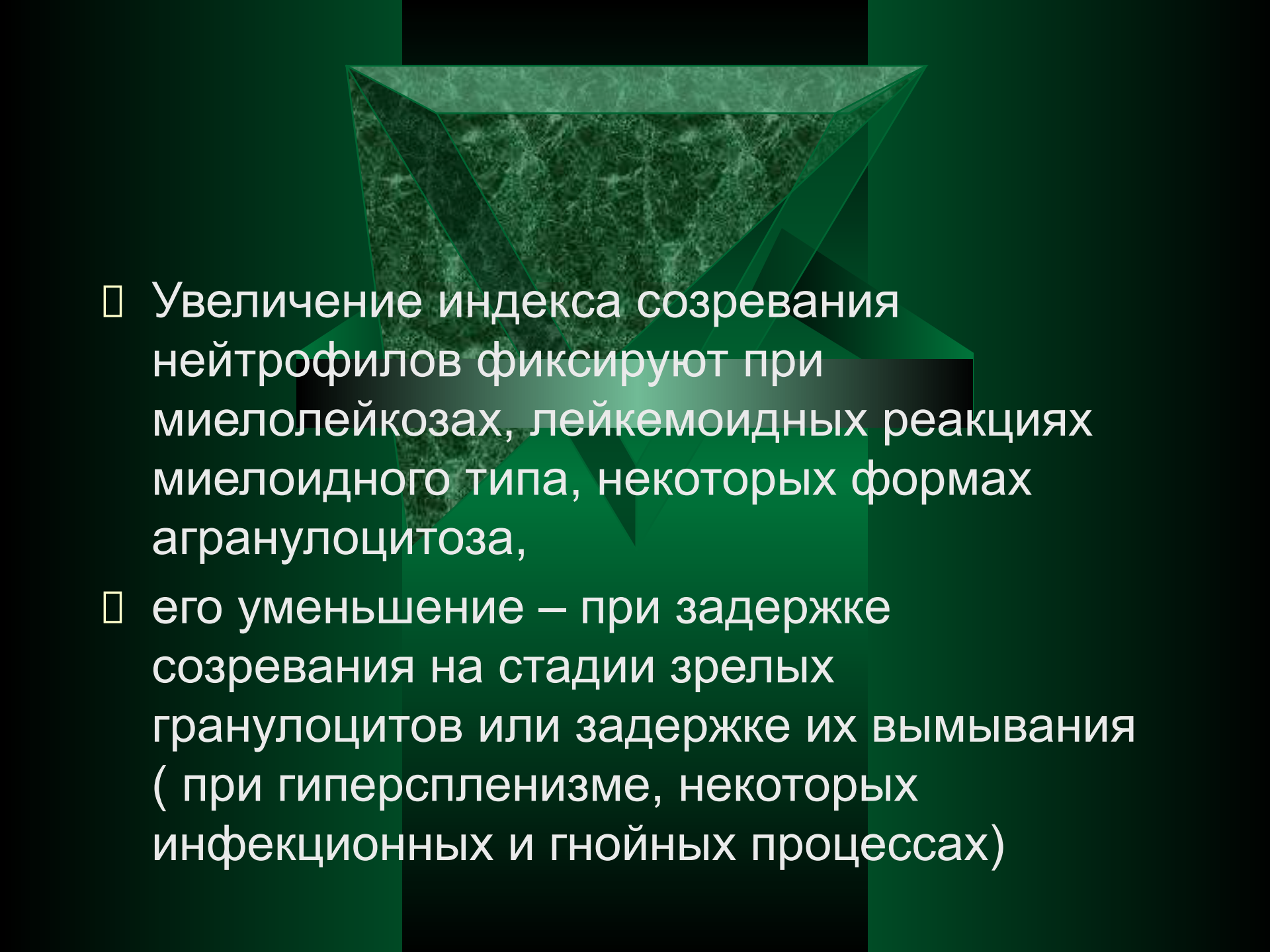


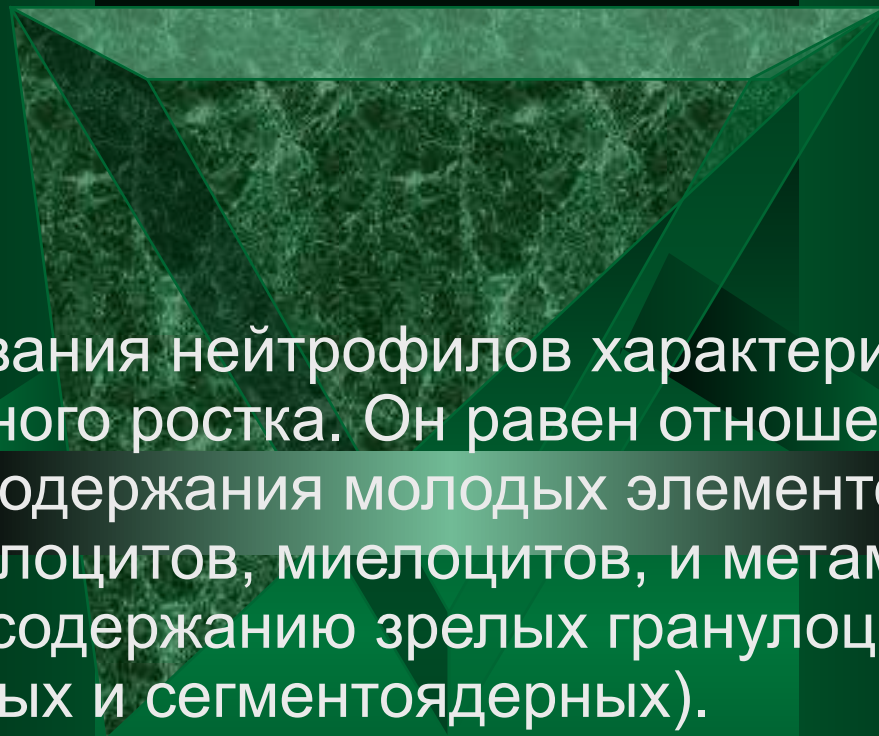
- Лейкоэритробластическое соотношение представляет собой отношение суммы процентного содержания всех элементов гранулоцитарного ростка к сумме процентного содержания всех элементов эритроидного ростка костного мозга. В норме это соотношение составляет 2:1- 4:1.
- Увеличение индекса при высокой клеточности костного мозга свидетельствует о гиперплазии лейкоцитарного ростка (более 150) (хронический лейкоз);
- при низкой клеточности - о редукции красного ростка (менее 80) (апластическая анемия или большой примеси периферической крови.

- 
- Уменьшение индекса при высокой клеточности костного мозга свидетельствует о гиперплазии красного ростка (гемолитическая анемия), при низкой клеточности — о преимущественной редукции гранулоцитарного ростка (агранулоцитоз).
 - Лейкоэритробластическое соотношение уменьшается при гемолитических, железодефицитных, постгеморрагических, В12 — дефицитных анемиях.
 - Лейкоэритробластическое соотношение увеличивается при лейкозах и иногда при угнетении эритроидного ростка при гипопластической анемии.

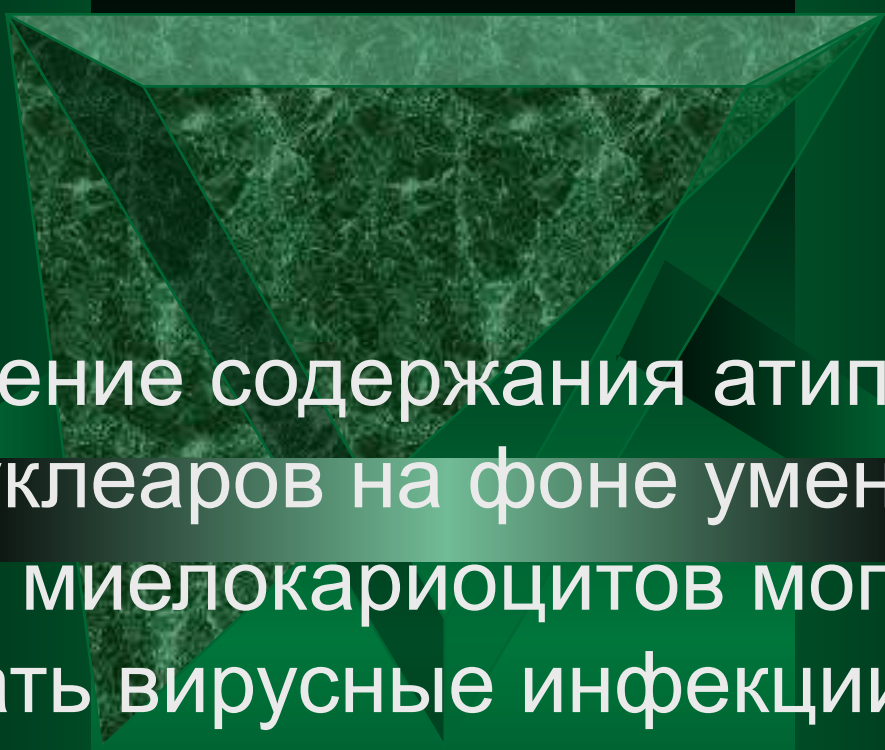
Гемобластозы

- Опухолевые заболевания кроветворной ткани.
- В зависимости от локализации процесса различают формы с диффузным поражением костного мозга (лейкозы) и формы с начальной локализацией вне костного мозга (лимфомы, лимфосаркомы).
- Эти две формы являются родственными заболеваниями, т.к. в их основе лежит превращение нормальных кроветворных клеток в опухолевые.

- 
- Увеличение индекса созревания нейтрофилов фиксируют при миелолейкозах, лейкомоидных реакциях миелоидного типа, некоторых формах агранулоцитоза,
 - его уменьшение – при задержке созревания на стадии зрелых гранулоцитов или задержке их вымывания (при гиперспленизме, некоторых инфекционных и гнойных процессах)

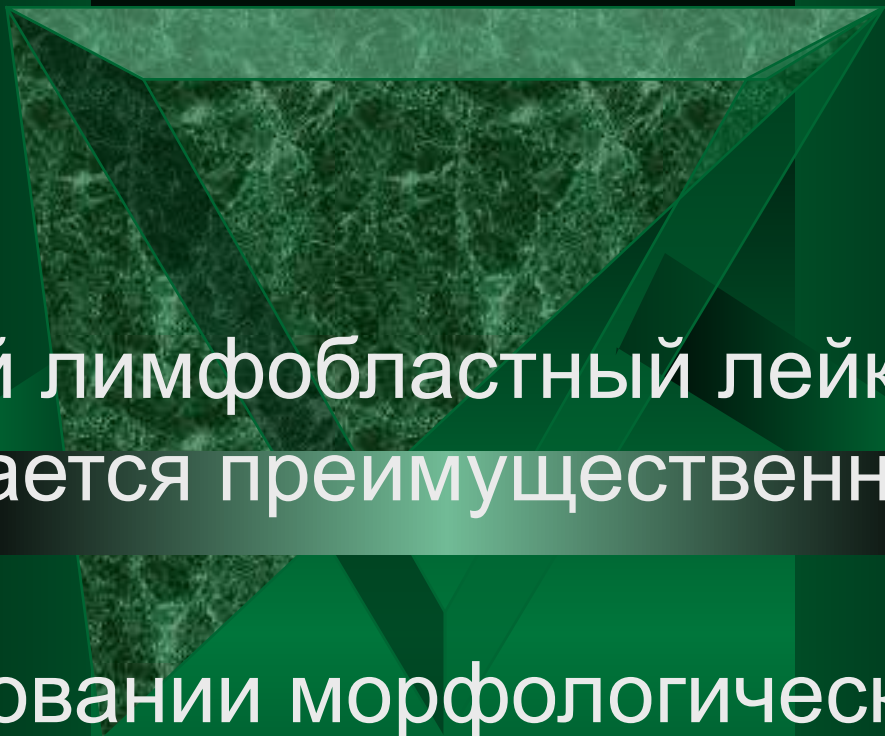


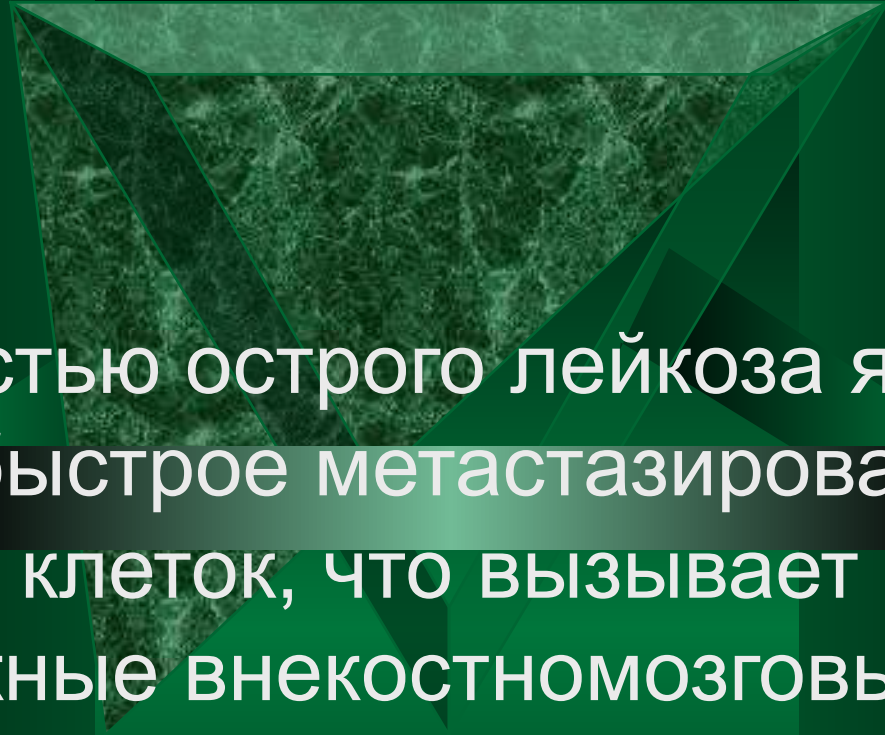
- Индекс созревания нейтрофилов характеризует состояние гранулоцитарного ростка. Он равен отношению процентного содержания молодых элементов зернистого ряда (промиелоцитов, миелоцитов, и метамиелоцитов) к процентному содержанию зрелых гранулоцитов (палочкоядерных и сегментоядерных).
- Увеличение этого индекса при богатом костном мозге свидетельствует о задержке созревания нейтрофилов, при бедном костном мозге – о повышенном выходе зрелых клеток из костного мозга и истощении гранулоцитарного резерва.

- 
- Повышение содержания атипичных мононуклеаров на фоне уменьшения зрелых миелокариоцитов могут вызывать вирусные инфекции (инфекционный мононуклеоз, аденовирус, грипп, вирусный гепатит, краснуха, корь и др).

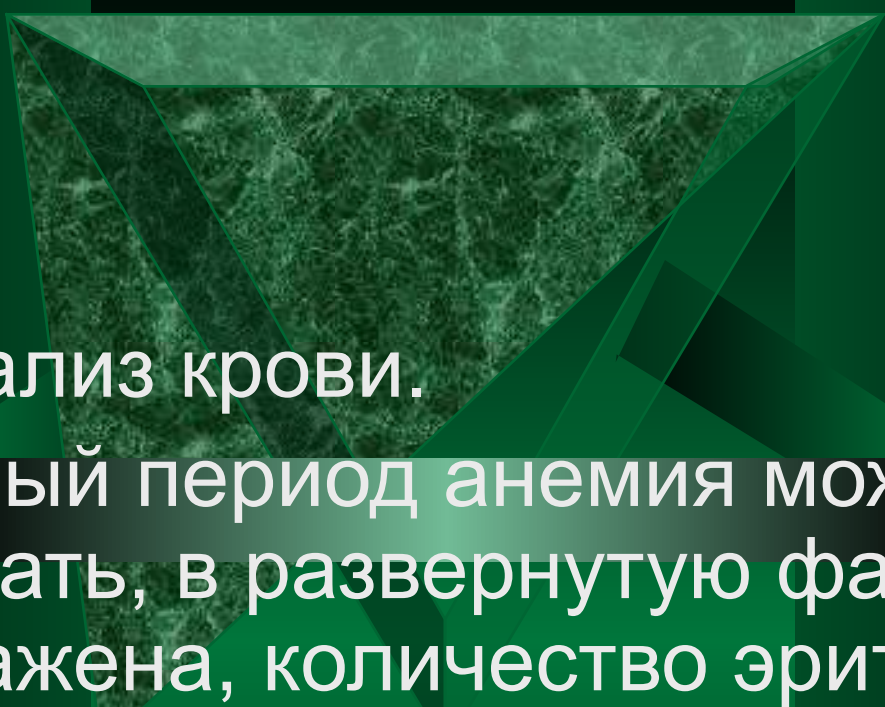
Острые лейкозы

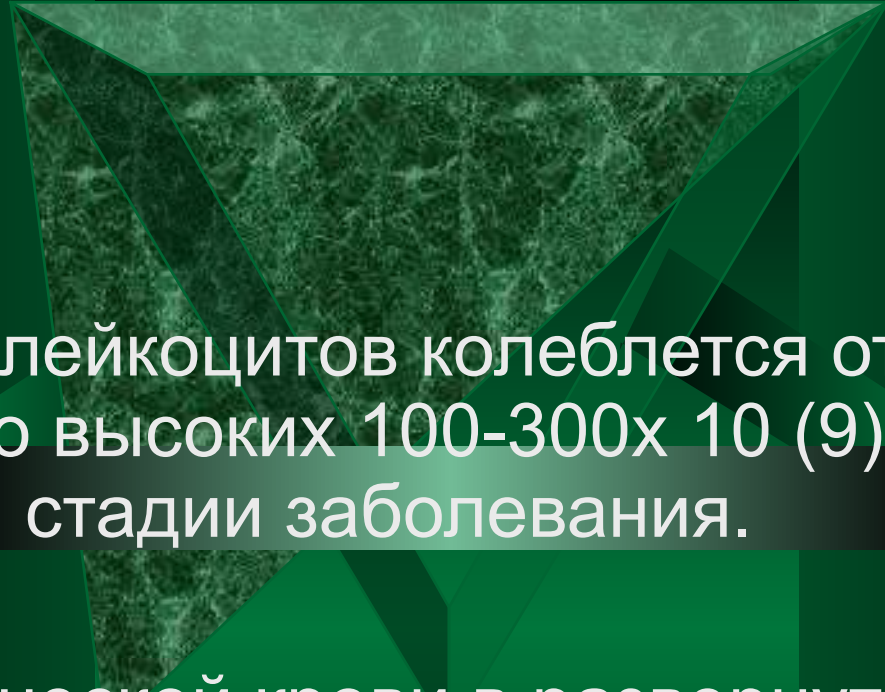
The background is a dark green gradient with abstract geometric shapes. A central, semi-transparent rectangular area contains a microscopic image of cells, likely leukocytes, which are partially obscured by the text and a horizontal bar. A solid black horizontal bar is positioned below the text.

- 
- Острый лимфобластный лейкоз встречается преимущественно у детей.
 - На основании морфологических и гистохимических свойств бластных клеток различные подтипы острого лейкоза.

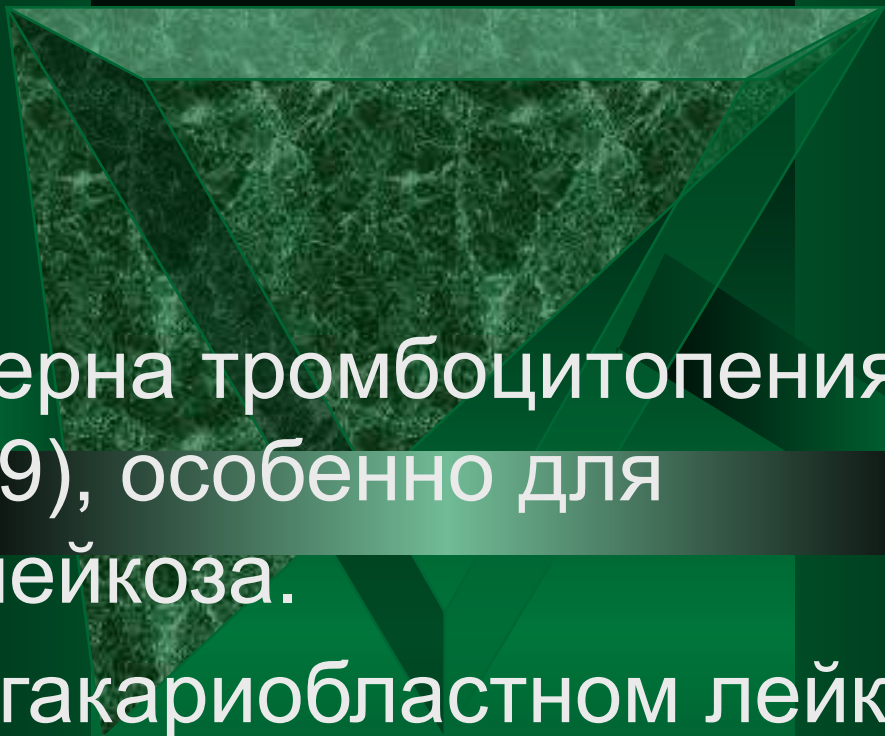


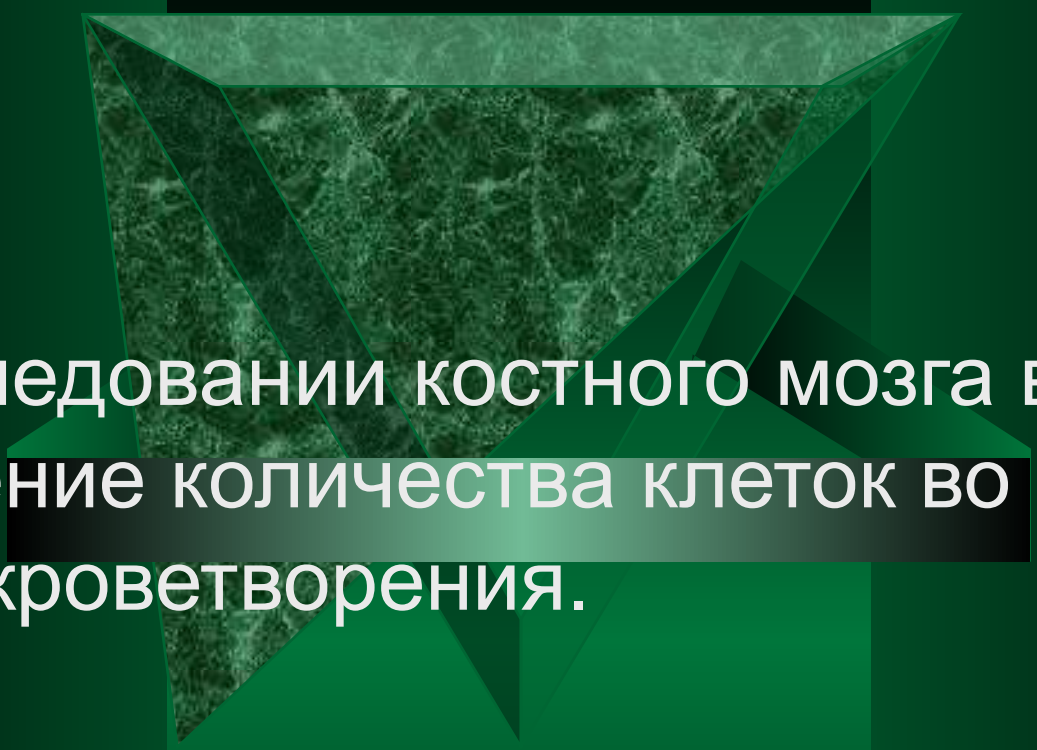
- Особенностью острого лейкоза является раннее и быстрое метастазирование лейкозных клеток, что вызывает всевозможные внекостномозговые проявления заболевания (поражения нервной системы, органов пищеварения, почек, сердца)

- 
- Общий анализ крови.
 - В начальный период анемия может отсутствовать, в развернутую фазу она резко выражена, количество эритроцитов снижается до $1 - 1,5 \cdot 10^{12}$.
 - Анемия носит нормохромный характер. Количество ретикулоцитов обычно существенно снижено.
 - Возрастает СОЭ.



- Количество лейкоцитов колеблется от низких ($0,1 \cdot 10^9$) до высоких $100-300 \times 10^9$, что зависит от формы и стадии заболевания.
- В периферической крови в развернутой стадии выявляются самые молодые костномозговые клетки и небольшое количество зрелых элементов (лейкемический провал), отсутствуют эозинофилы и базофилы.

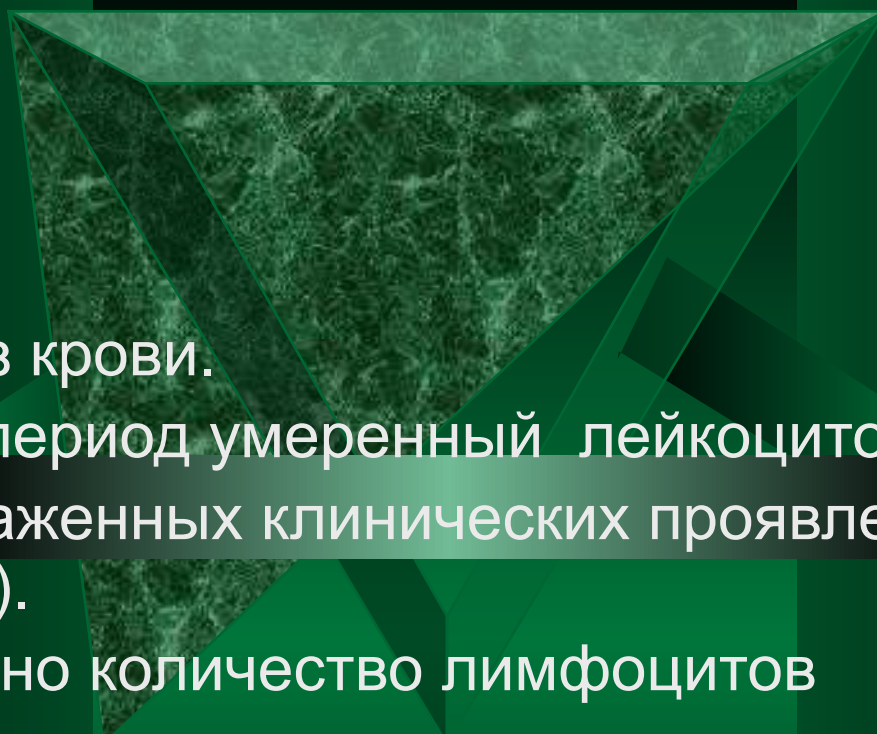
- 
- Характерна тромбоцитопения (до 20×10^9), особенно для миелолейкоза.
 - При мегакариобластном лейкозе уровень тромбоцитов превышает норму.



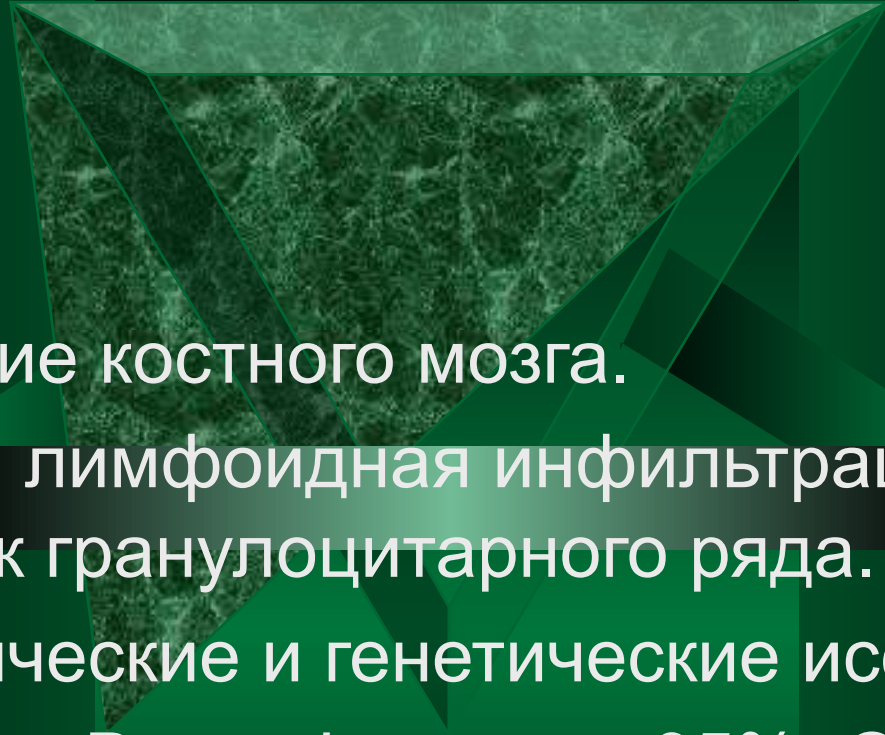
□ При исследовании костного мозга выявляют уменьшение количества клеток во всех ростках кроветворения.

Хронический лимфолейкоз

- Характеризуется увеличением количества зрелых лимфоидных клеток в крови, селезенке, лимфатических узлах, печени. Источник опухоли – клетки предшественники лимфопоэза.
- Клеточный состав- в основном В-популяция (95%).



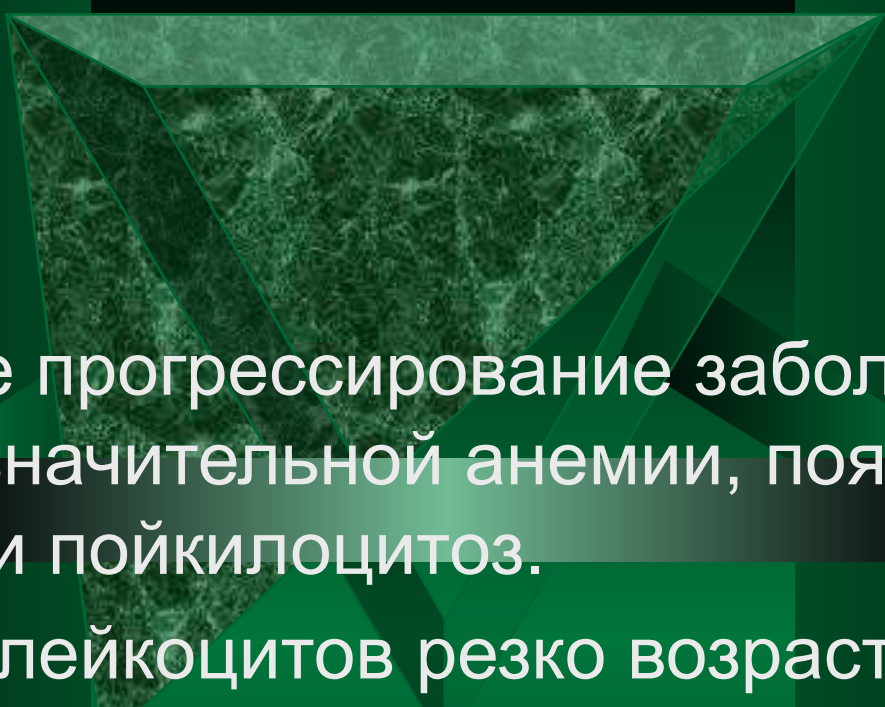
- Общий анализ крови.
В начальный период умеренный лейкоцитоз (до 50×10^9).
В период выраженных клинических проявлений лейкоцитоз выше 50×10^9 .
Резко увеличено количество лимфоцитов (10×10^9) и больше.
При прогрессировании заболевания появляются единичные пролимфоциты и лимфобласты. Выявляются тени Гумпрехта.
- Нормохромная анемия у половины больных, часто отмечается тромбоцитопния.

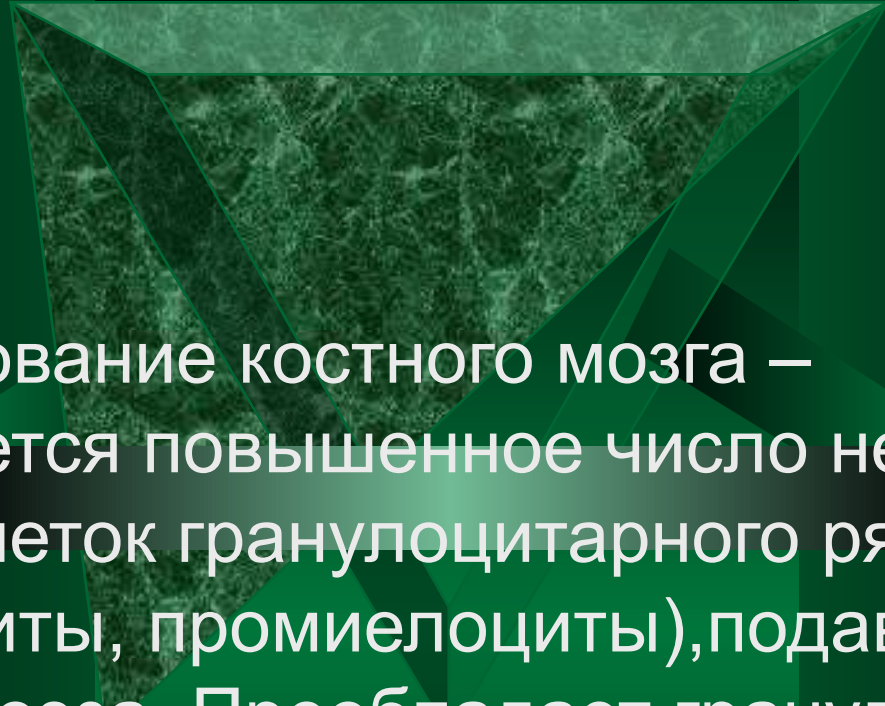


- Исследование костного мозга.
Выявляется лимфоидная инфильтрация, снижение числа клеток гранулоцитарного ряда.
- Иммунологические и генетические исследования.
Преобладают В-лимфоциты в 95%. Отмечается снижение уровня иммуноглобулинов , особенно IgA и Ig M.

Хронический миелолейкоз

- Злокачественная опухоль кроветворной ткани, исходящая из клеток-предшественников миелопоэза.
- Общий анализ крови.
В начальный период число лейкоцитов увеличено, в лейкоформуле сдвиг влево до промиелоцитов и миелоцитов.
Возрастает содержание базофилов и эозинофилов,
количество тромбоцитов в норме, небольшая анемия, повышена СОЭ.

- 
- Дальнейшее прогрессирование заболевания приводит к значительной анемии, появляется анизоцитоз и пойкилоцитоз.
 - Количество лейкоцитов резко возрастает. Определяется большое количество молодых элементов гранулоцитарного ряда, возрастает до 15% количество бластов, базофилов и эозинофилов.



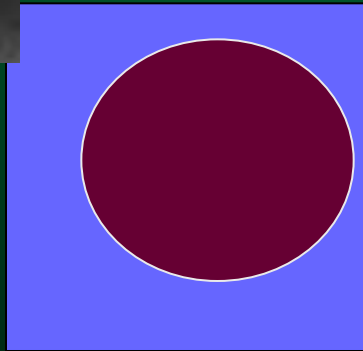
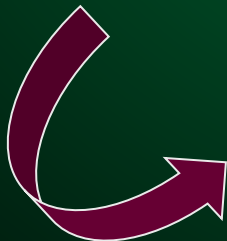
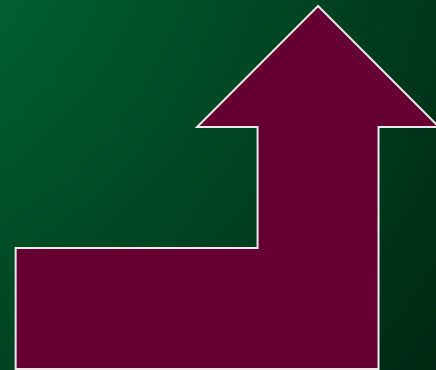
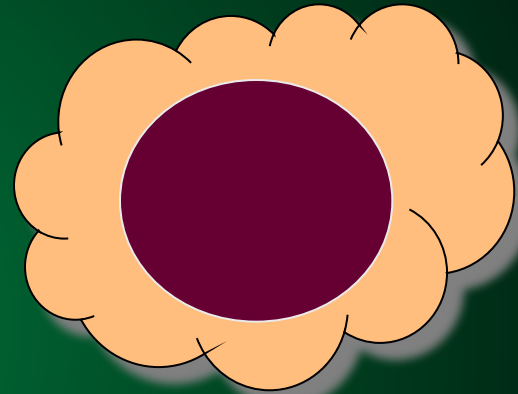
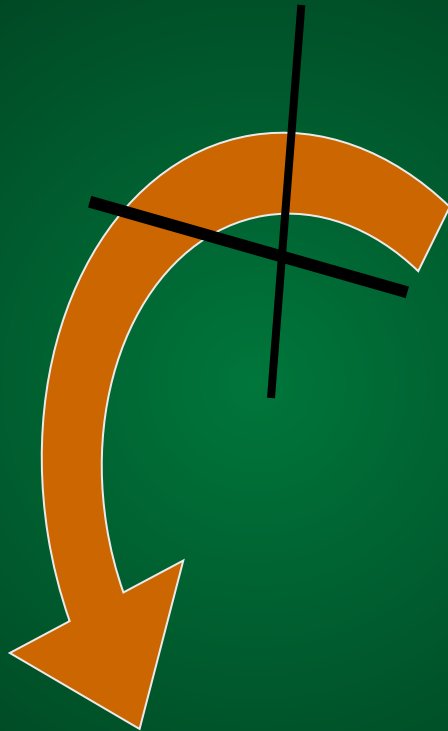
- Исследование костного мозга — выявляется повышенное число незрелых форм клеток гранулоцитарного ряда (миелоциты, промиелоциты), подавление эритропоэза. Преобладает гранулоцитоз.
- Во всех клетках костного мозга и ядродержащих клетках крови выявляют типичную филадельфийскую хромосому

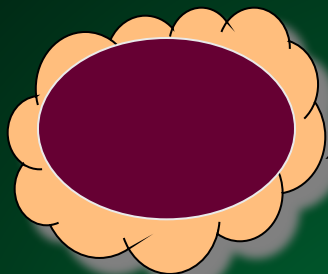


- Генетическая предрасположенность
- Эндогенные и эндокринные нарушения
- Химические факторы
- Физические факторы
- ВИРУСЫ
- Иммунодефицит

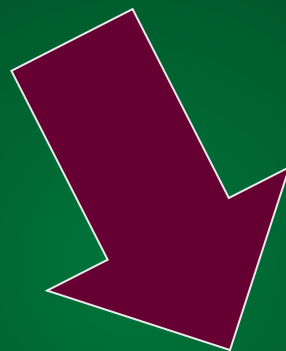


ΠΑΤΟΓΕΝΕΣ

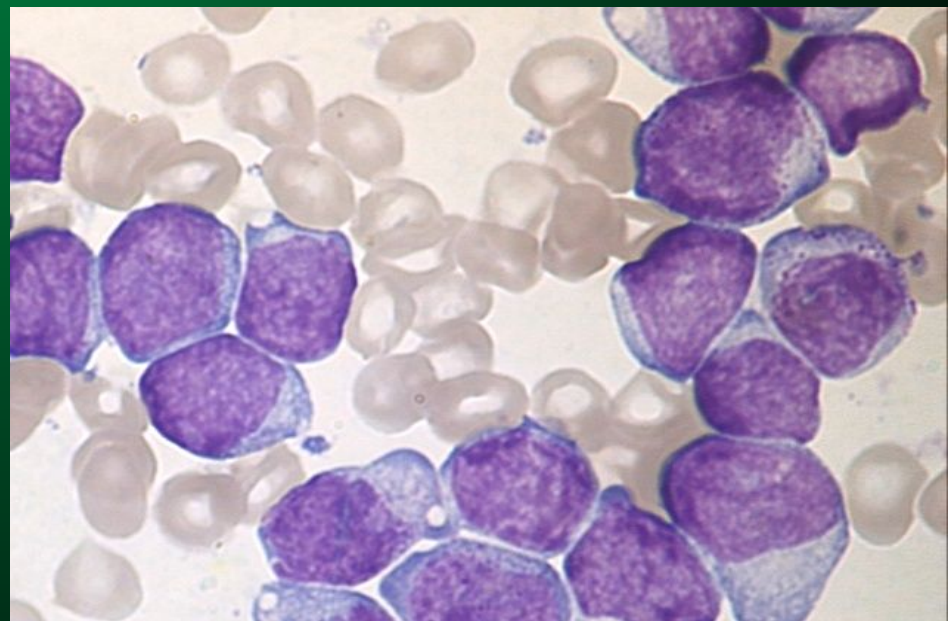
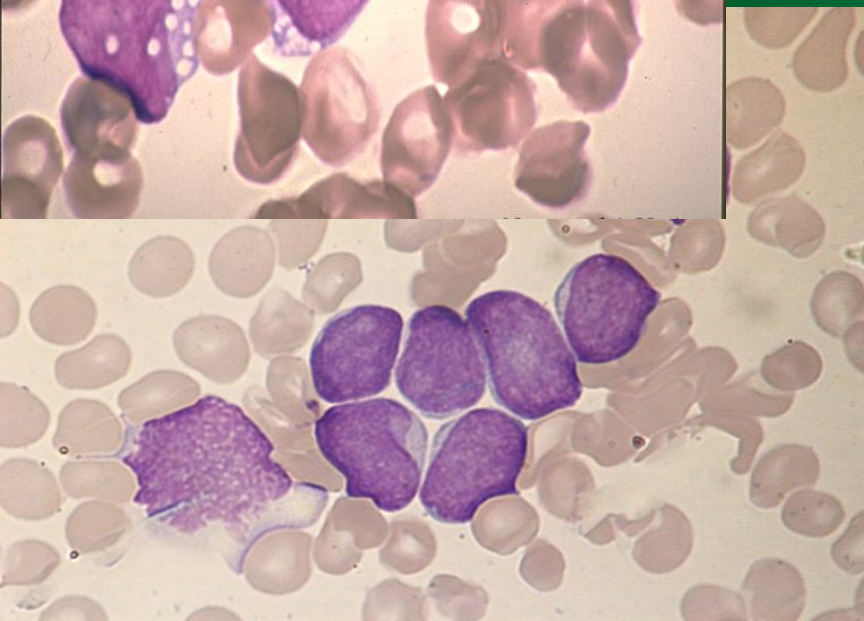
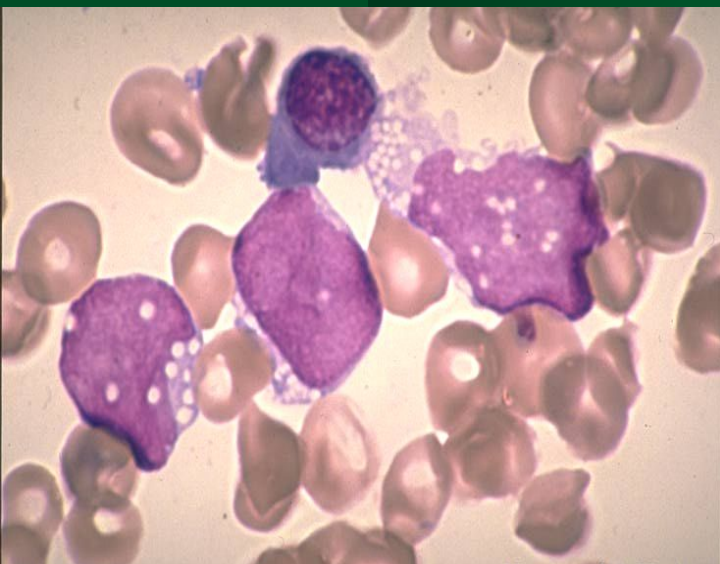




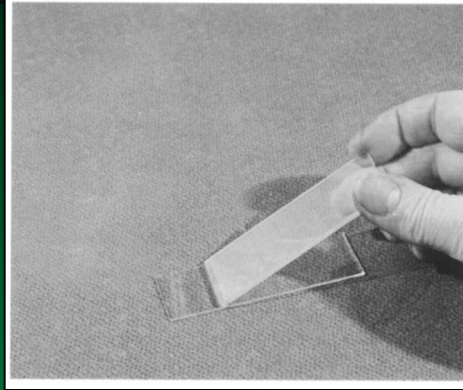
Нарушается
пролиферация
и апоптоз



ОПУХОЛЕВАЯ
ПРОГРЕССИЯ



Этапы морфологического анализа:



- забор биоматериалов и приготовление препарата
- фиксация и окрашивание материала
- исследование под микроскопом





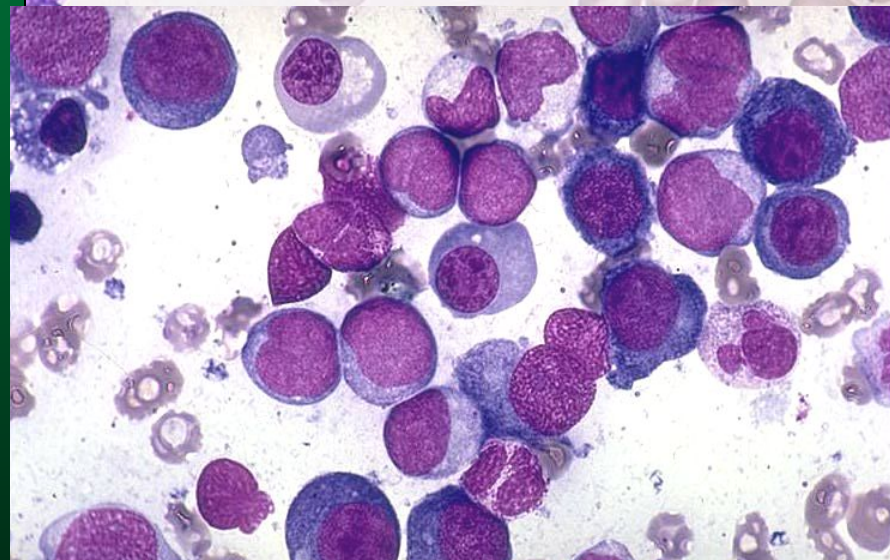
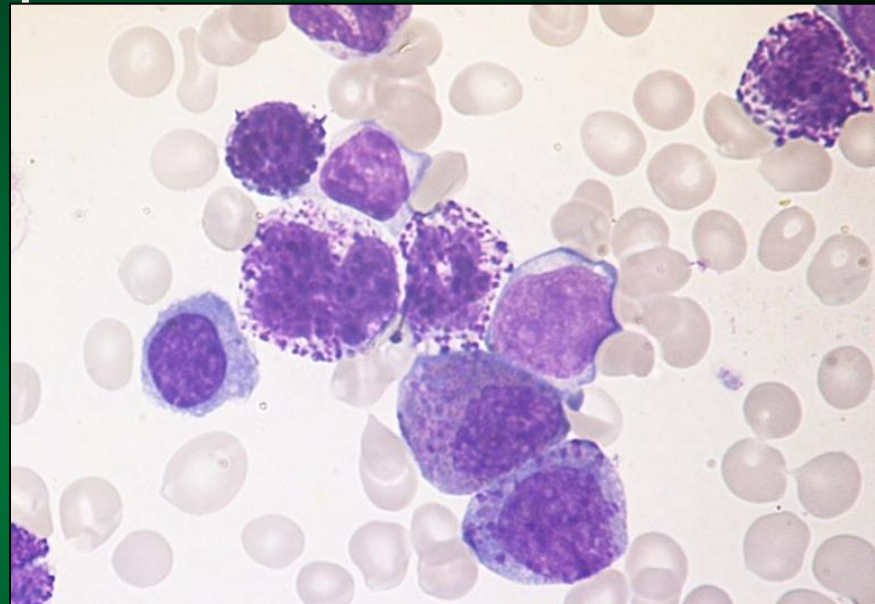
Особенности при гематологических исследованиях

- Чистота предметных стекол
- Правильно приготовленный препарат
 - Препарат, пригодный для изучения морфологии клеток, должен быть равномерно тонким, желтоватого цвета, достаточной величины, т.е. располагаться на 1-1,5 см от краев, занимать 2/3 длины стекла и оканчиваться "метелочкой".*
 - Толстые, густо-розовые мазки не следует использовать, т.к. в них морфология клеток плохо различима.*
- Правильный подбор и использование антикоагулянта (ЭДТА, гепарин, КЦД, оксалат и т.д.)
- Условия хранения нефиксированных препаратов
- Правильно подобранные режимы фиксации и окраски
- Использование «буференной» воды

Метод окраски препаратов крови и костного мозга Паппенгейма-Крюкова:

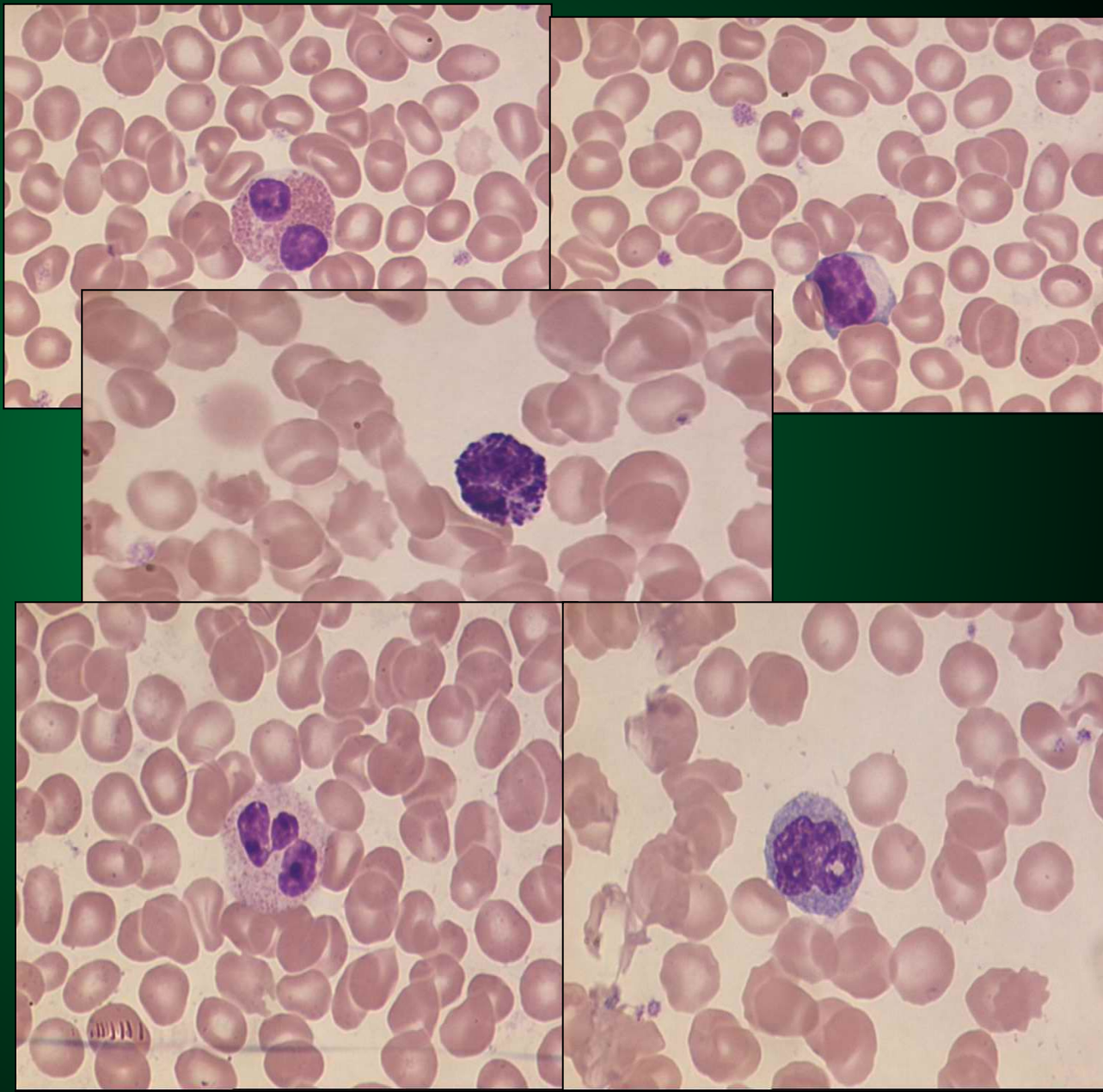
комбинированная окраска фиксатором-красителем по Май-Грюнвальду и раствором красителя по Романовскому.

- погрузить мазки в краситель-фиксатор **Диахим-Гемистей-МГ** (по Май-Грюнвальду) или **Диахим-Гемистей-Л** (типа Лейшман) и выдерживать в течение 2-3 минут;
- ополоснуть препараты в буферном растворе;
- приготовить рабочий раствор красителя **Диахим-Гемистей-Р**: смешать краситель с буферным раствором в соотношении 1:10 - 1:15 и профильтровать;
- зафиксированные мазки крови погрузить в рабочий раствор красителя **Диахим-Гемистей-Р** (по Романовскому) на 10-12 мин;
- препараты промыть буферным раствором, высушить на воздухе и микроскопировать.



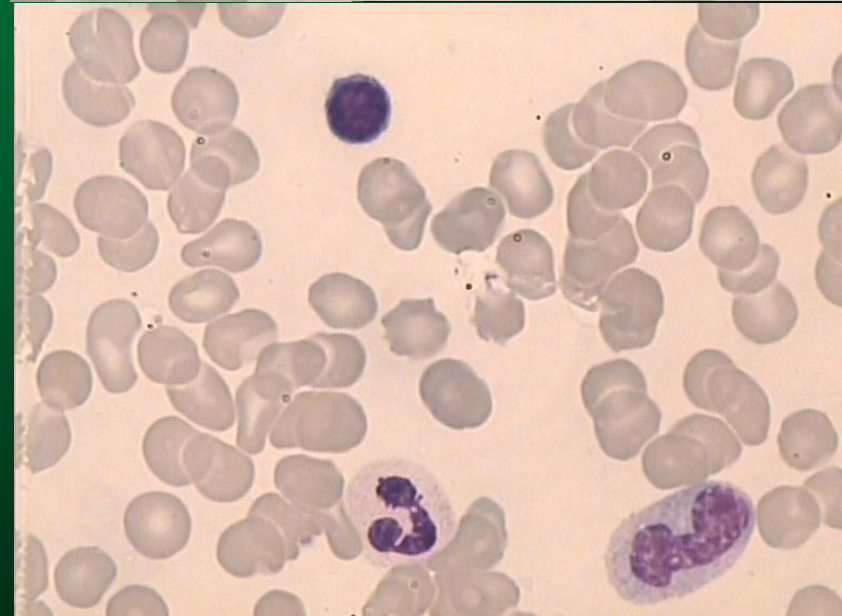
Режим окраски препаратов крови с использованием красителя Диахим-ГемиСтейн-Р-классик

- погрузить мазки в краситель-фиксатор **Диахим-ГемиСтейн-МГ** (по Май-Грюнвальду) или **Диахим-ГемиСтейн-Л** (типа Лейшман) и выдерживать в течение 2-3 минут;
- ополоснуть препараты в буферном растворе;
- приготовить рабочий раствор красителя **Диахим-ГемиСтейн-Р**: смешать краситель с буферным раствором в соотношении 1:20 - 1:30 и профильтровать;
- зафиксированные мазки крови погрузить в рабочий раствор красителя **Диахим-ГемиСтейн-Р** (по Романовскому) на 20-45 мин;
- препараты промыть буферным раствором, высушить на воздухе и микроскопировать.



Режим окраски препаратов крови с использованием красителя Диахим-ГемиСтейн-МГ

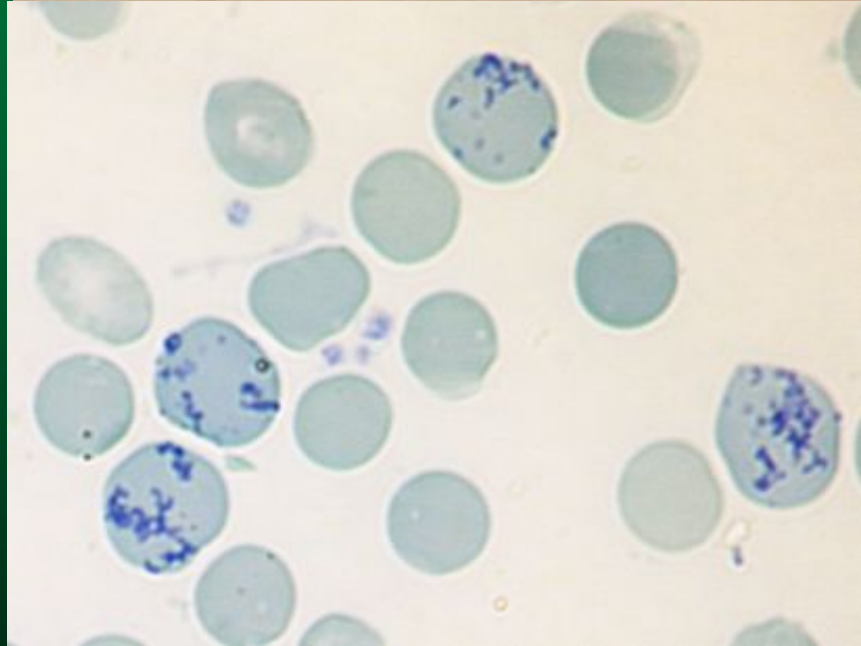
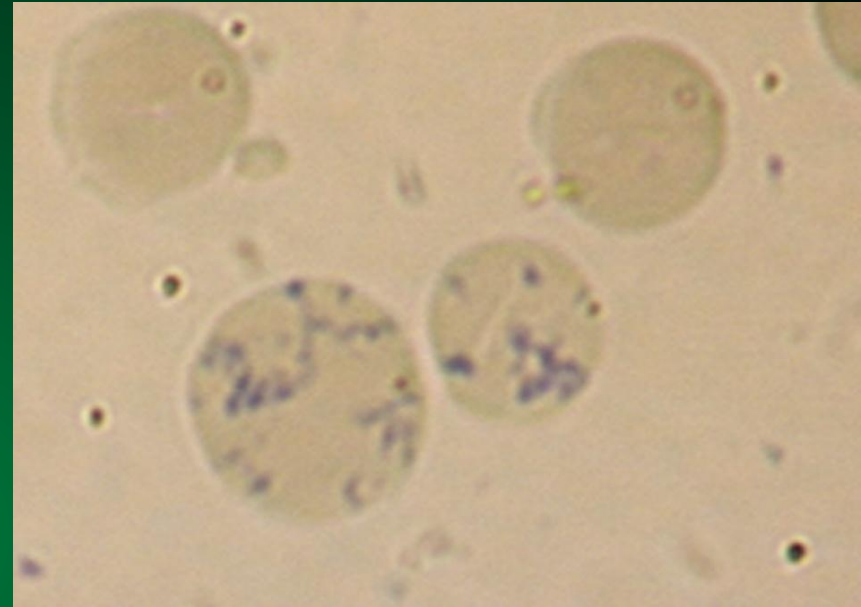
- погрузить мазки в краситель-фиксатор **Диахим-ГемиСтейн-МГ** (по Май-Грюнвальду) и выдерживать в течение 2-3 минут;
- ополоснуть препараты в буферном растворе;
- приготовить рабочий раствор красителя **Диахим-ГемиСтейн-МГ**: смешать краситель с буферным раствором в соотношении 1:3 и профильтровать;
- зафиксированные мазки крови погрузить в рабочий раствор красителя **Диахим-ГемиСтейн-МГ** (по Май-Грюнвальду) на 10-12 мин;
- препараты промыть буферным раствором, высушить на воздухе и микроскопировать.



Окраска ретикулоцитов



- Смешать в пробирке раствор красителя **ЦитоСтейн-Ртц** и кровь в соотношении 1:1 - 1:4.
- Выдержать при комнатной температуре в течение 30-40 минут.
- Приготовить мазки и микроскопировать.

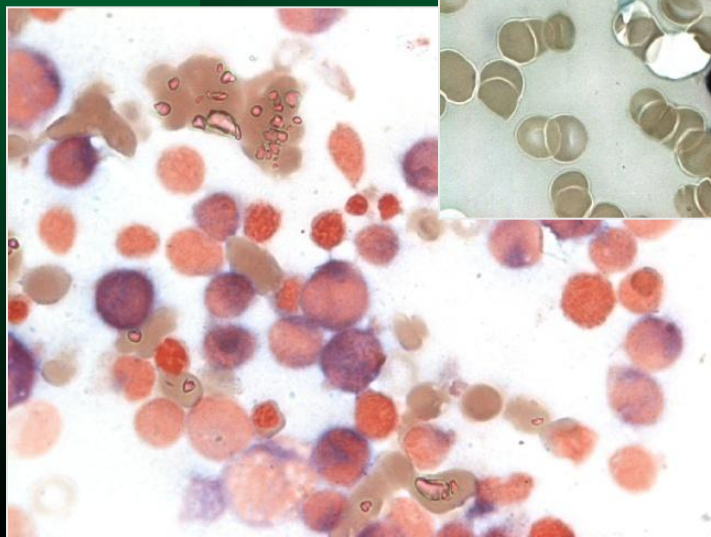
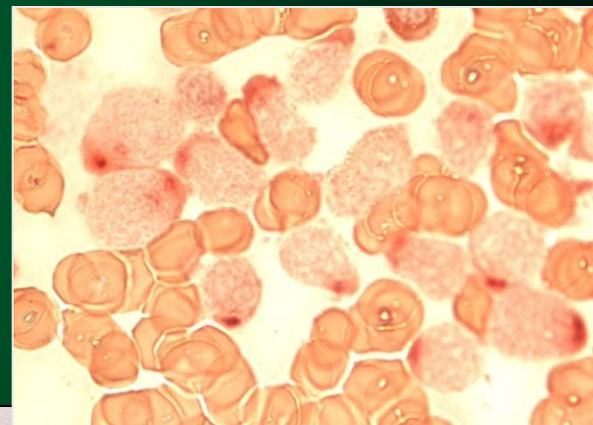
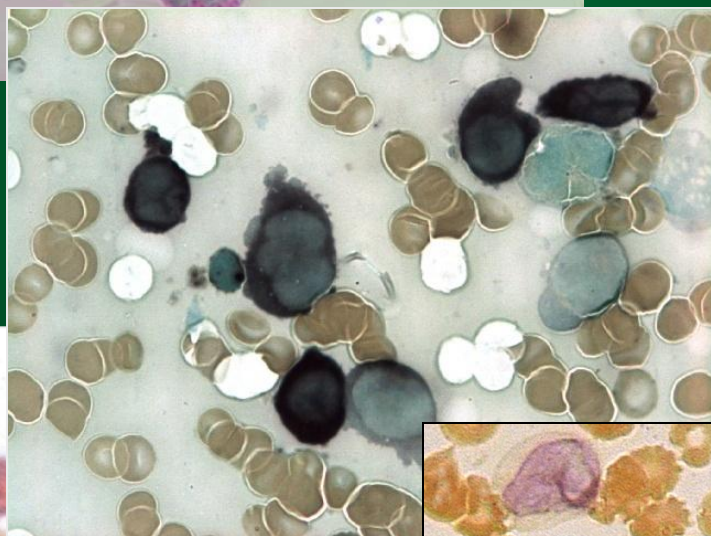
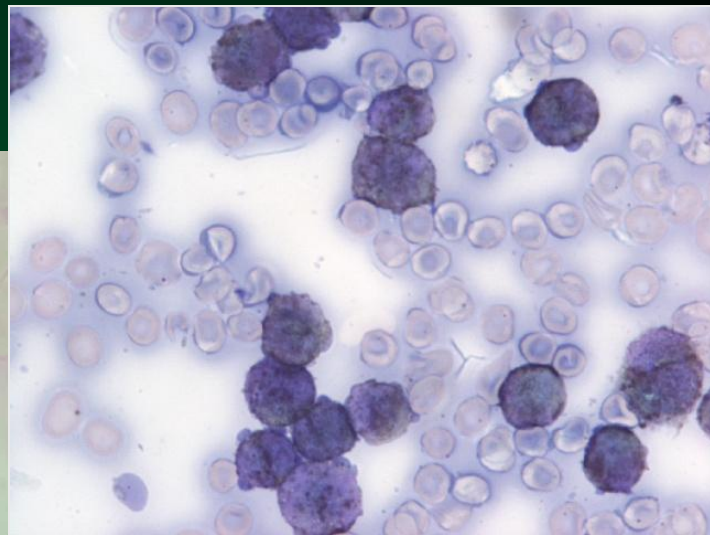
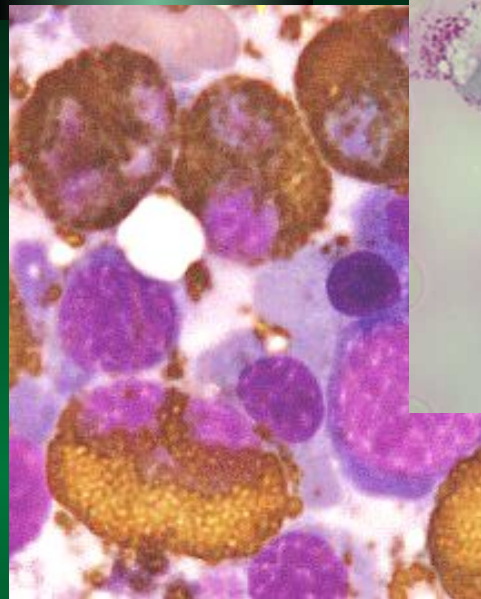


Особенности при ЦИТОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

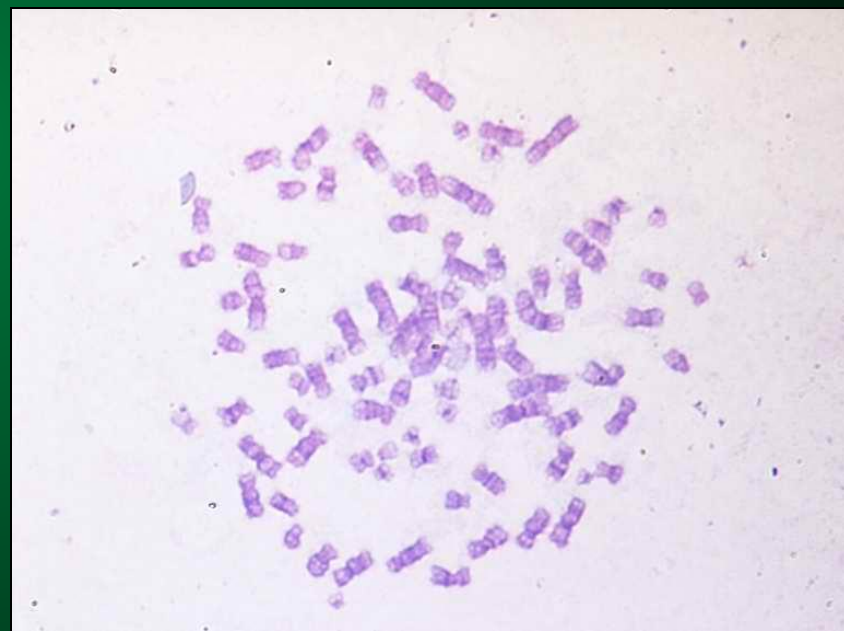


- Чистота предметных стекол
- Правильно приготовленный препарат
- Правильный подбор и использование антикоагулянта (ЭДТА, гепарин, КЦД, оксалат и т.д.)
- Условия хранения нефиксированных препаратов
- Правильно подобранные фиксаторы
- Правильно подобранные режимы фиксации и окраски

Цитохимия



Использование красителя Диахим-Гемистейн-Р «профессионал» в цитогенетике.



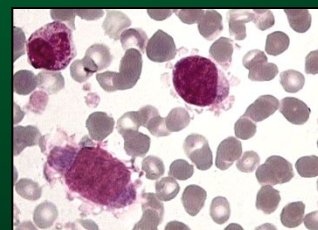
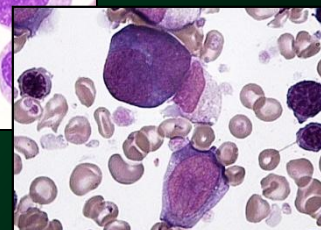
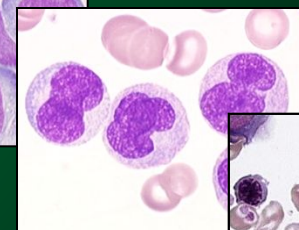
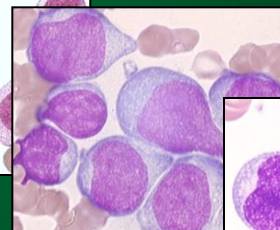
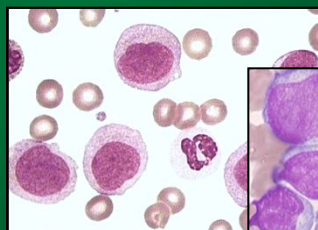
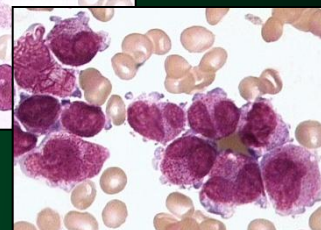
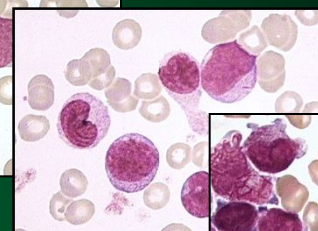
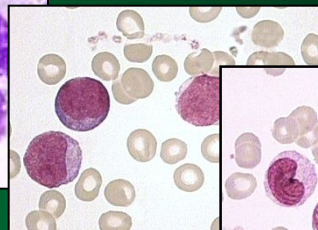
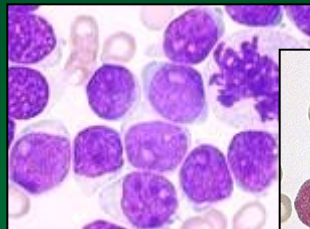


Иммунофенотипирование



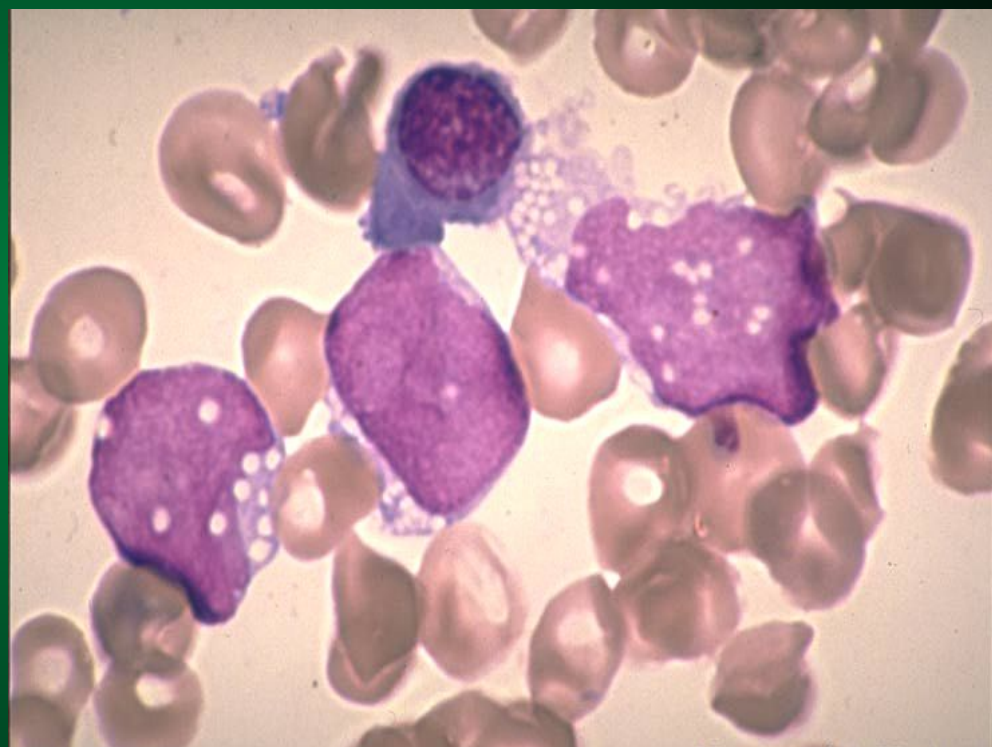
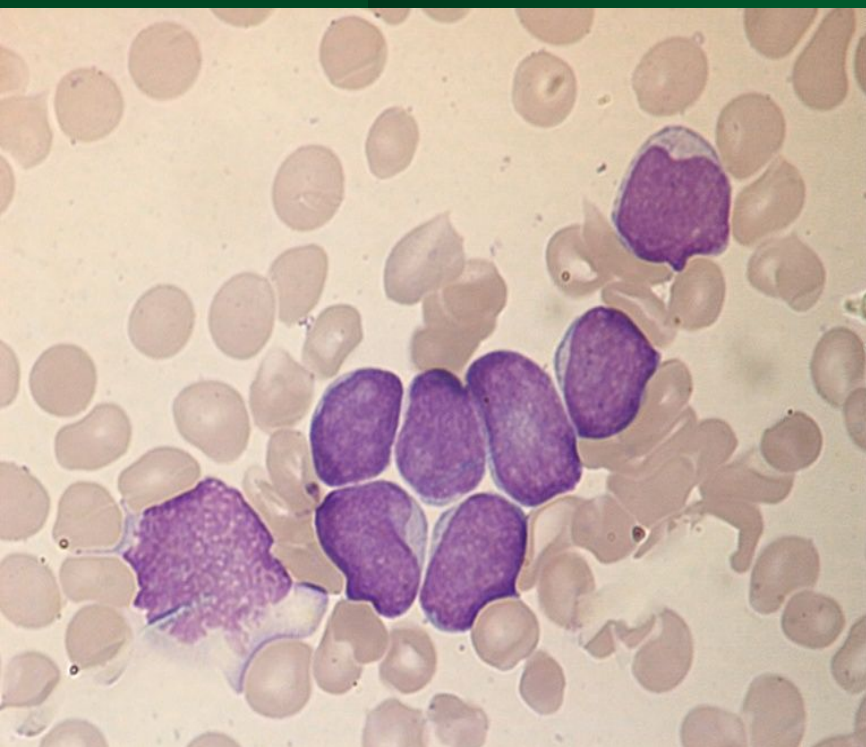
Морфологические варианты острых миелоидных лейкозов (по ФАБ-классификации).

- Острый миелобластный лейкоз с минимальной дифференцировкой бластов (вариант Mo)
- Острый миелобластный лейкоз без созревания (M1)
- Острый миелобластный лейкоз с созреванием (M2).
- Острый промиелоцитарный лейкоз (M3)
- Острый миеломонобластный лейкоз (M4)
- Острые монобластные лейкозы M5a
- Острые монобластные лейкозы M5b
- Острый эритромиелоз.
- Острый мегакариобластный лейкоз.

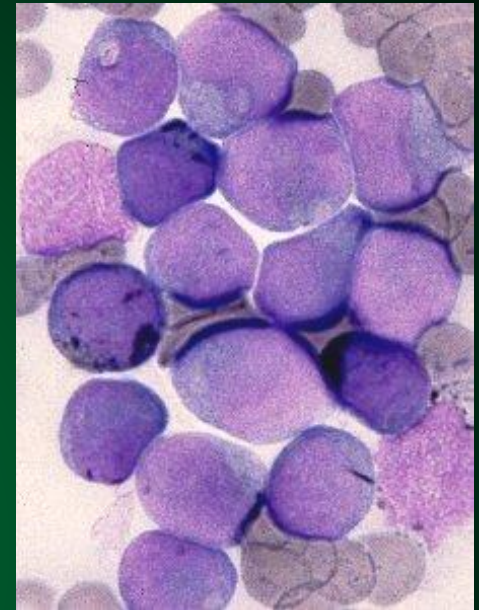
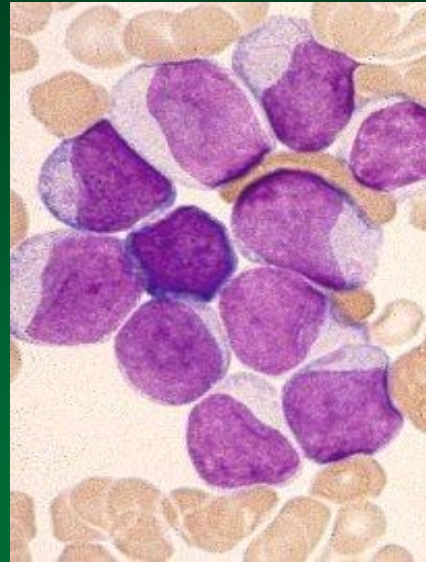
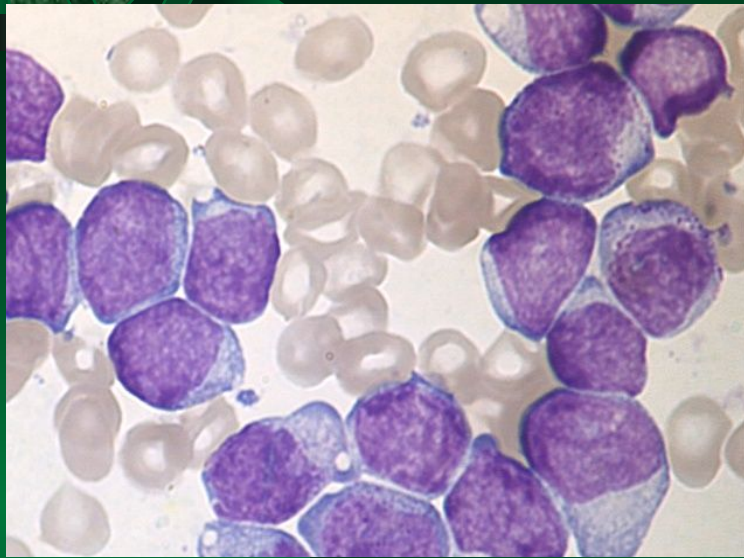




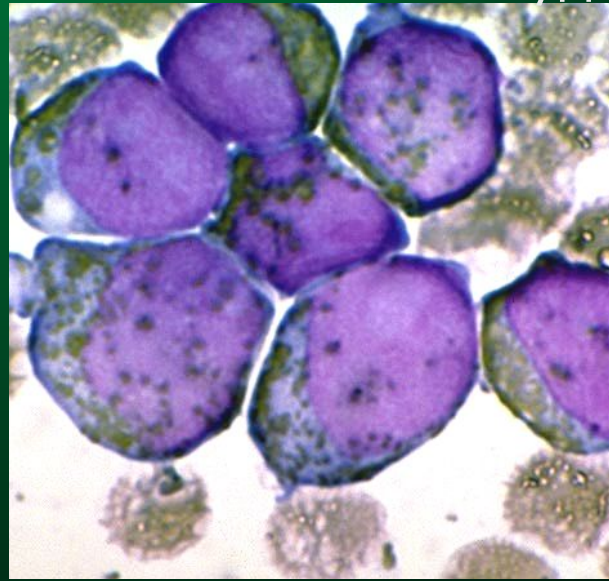
Острый миелобластный лейкоз с минимальной миелоидной дифференцировкой blasts (M0)



Острый миелобластный лейкоз без созревания (М1)



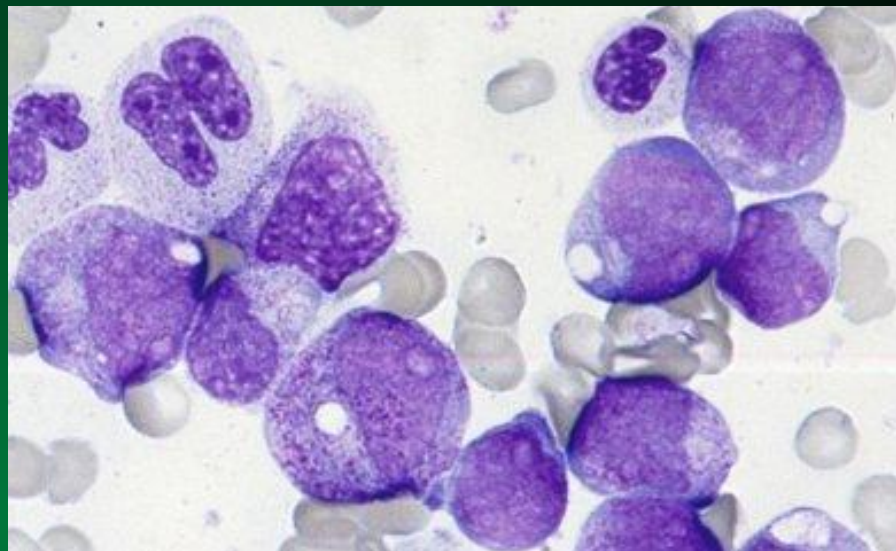
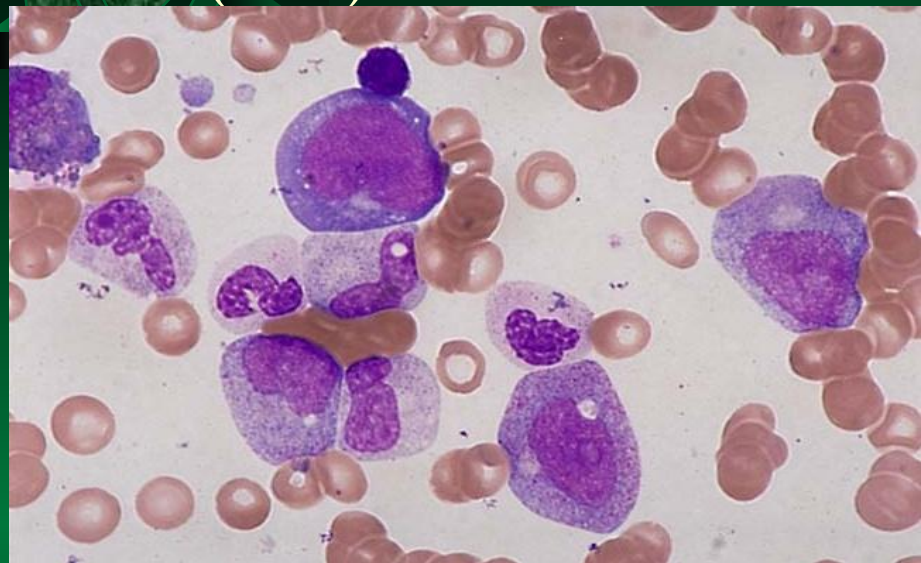
Судан Ч



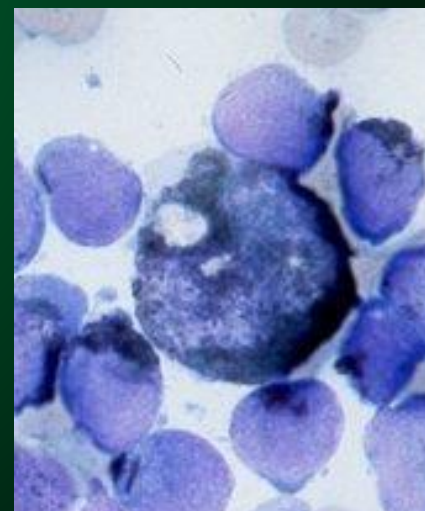
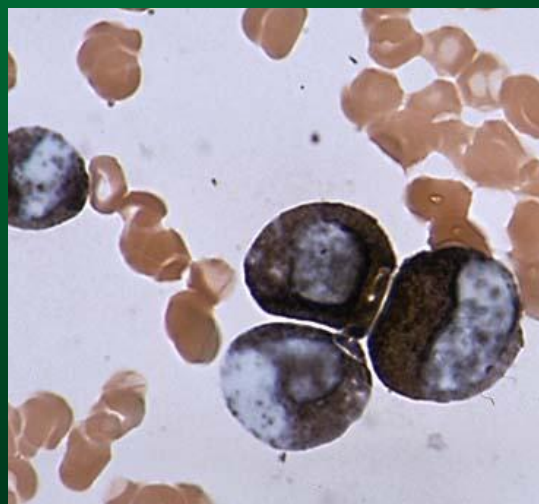
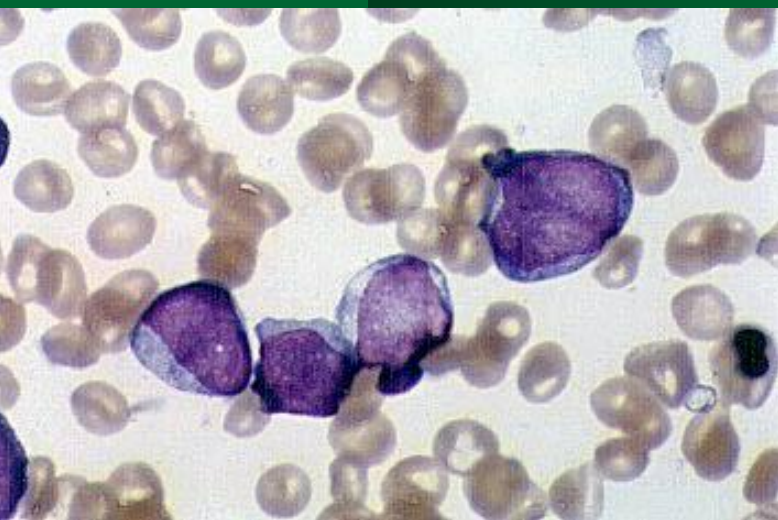
МПО

Окраска МГ+Романовский

Острый миелобластный лейкоз с созревани^{ем} (М2)

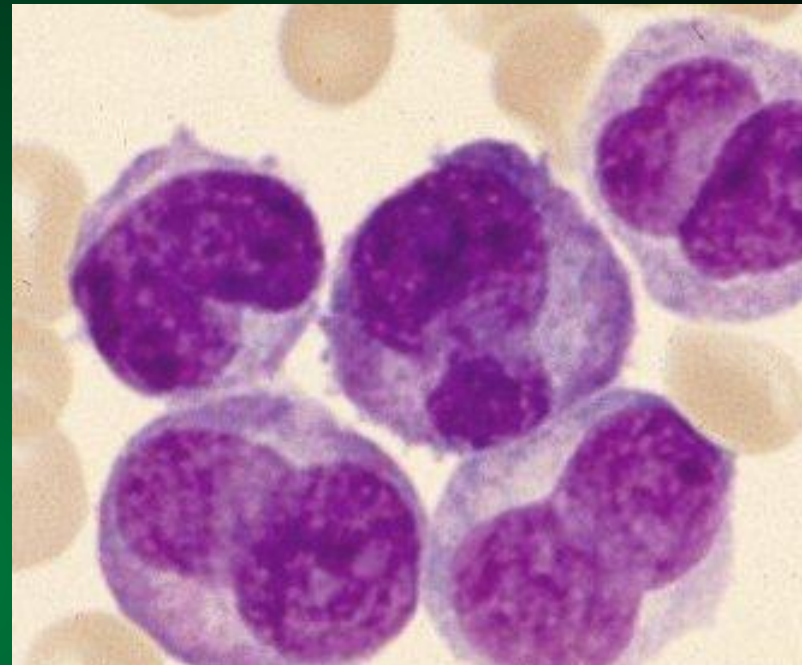
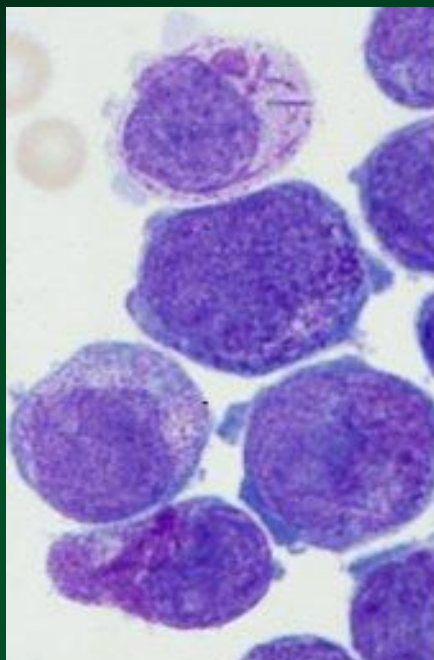
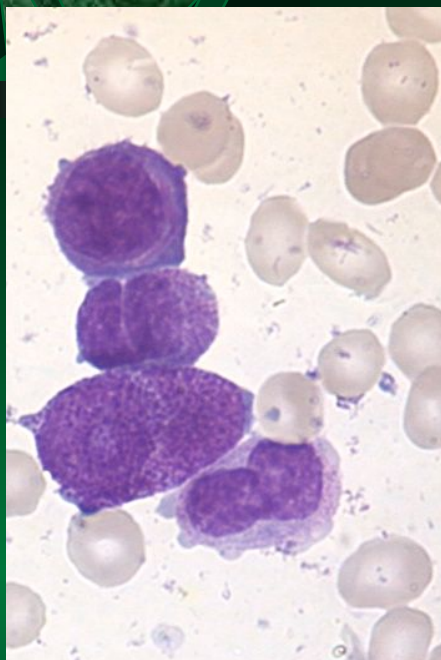


Окраска по Паппенгейму (МГ+Ром)

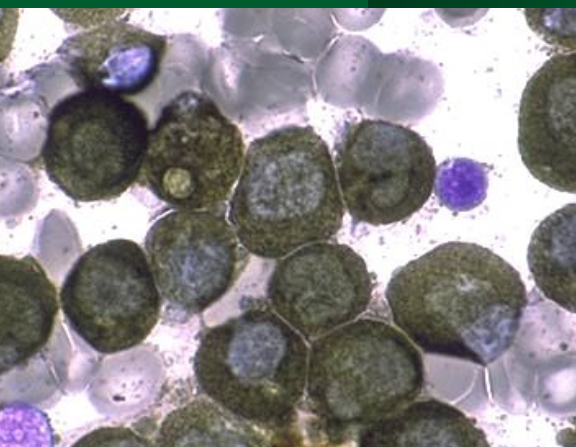


МПО Окраска Суданом черным

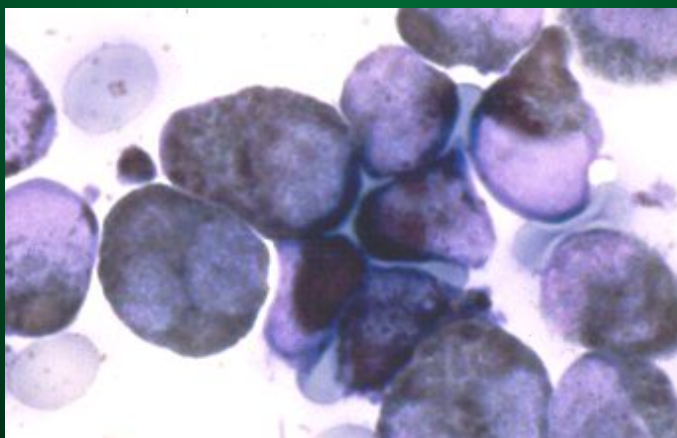
Острый промиелоцитарный лейкоз (М3)



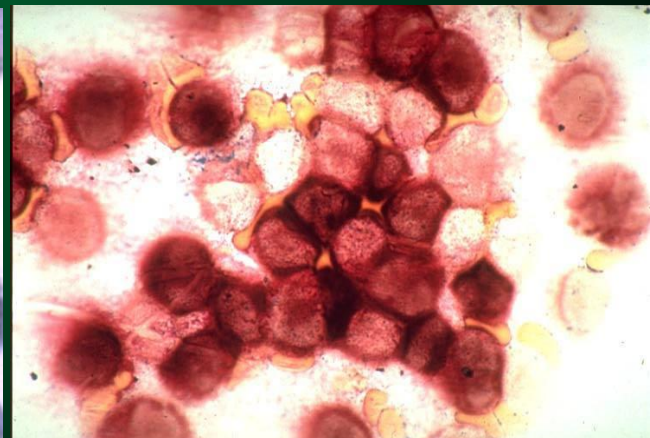
Окраска по Паппенгейму (МГ+Ром)



МПО

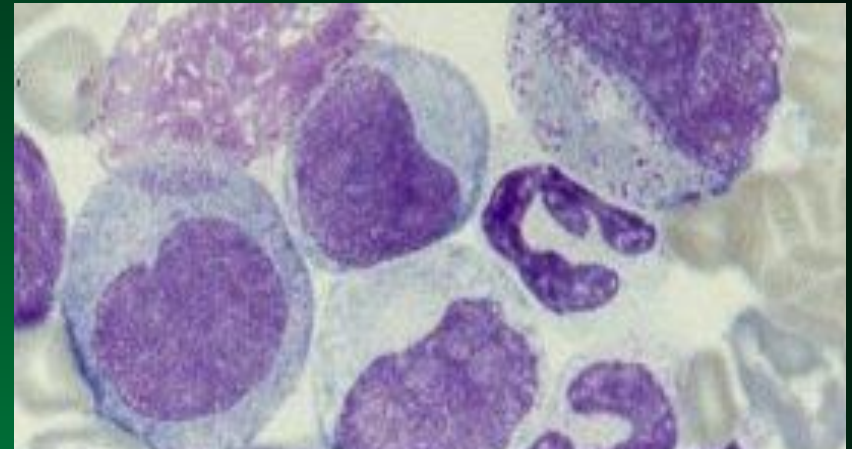
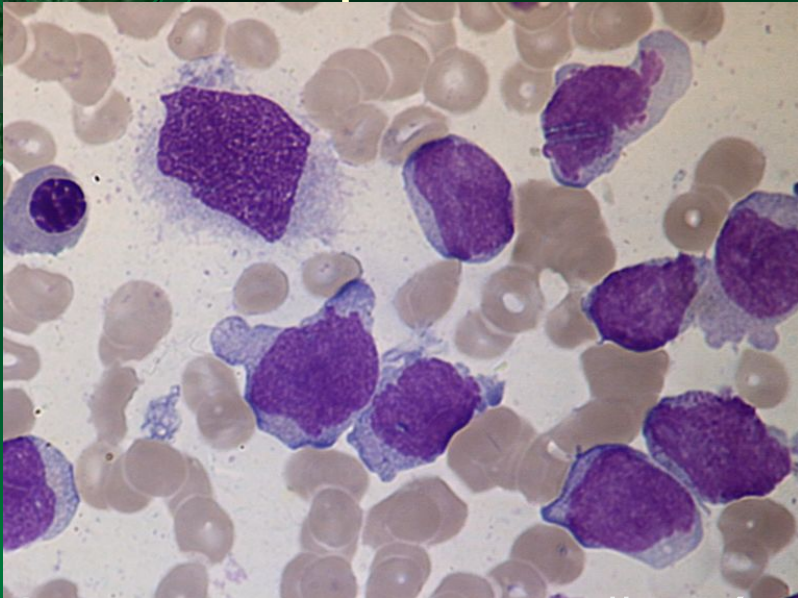


Окраска Суданом черным В

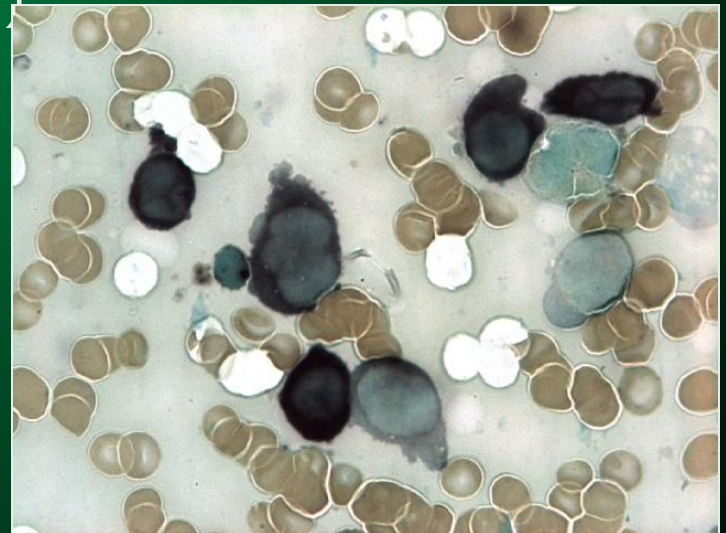
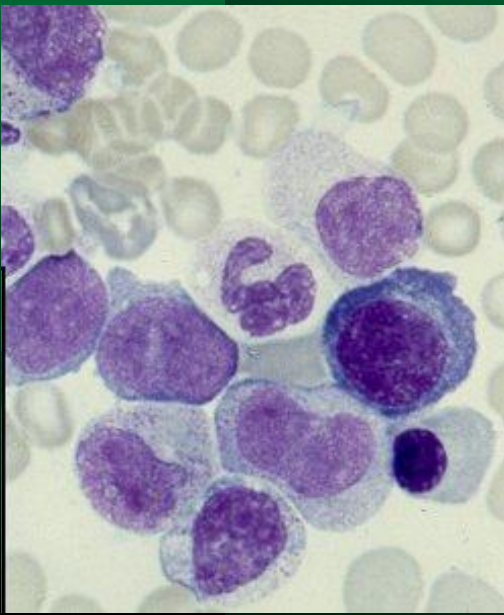


Окраска на ХЭ

Острый миеломонобластный лейкоз (М4)

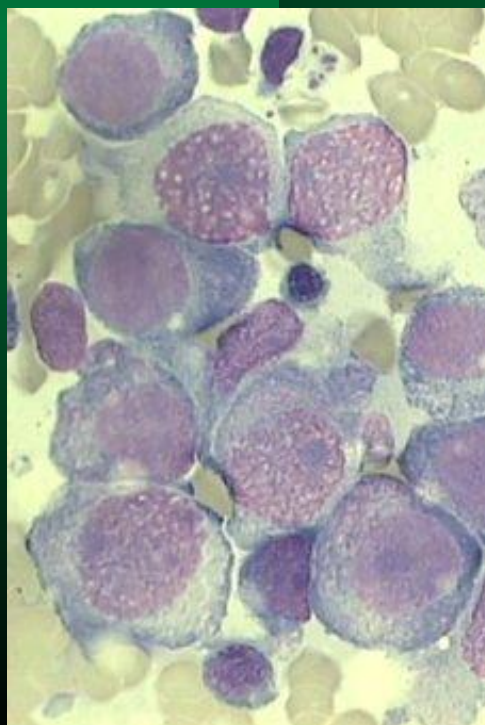
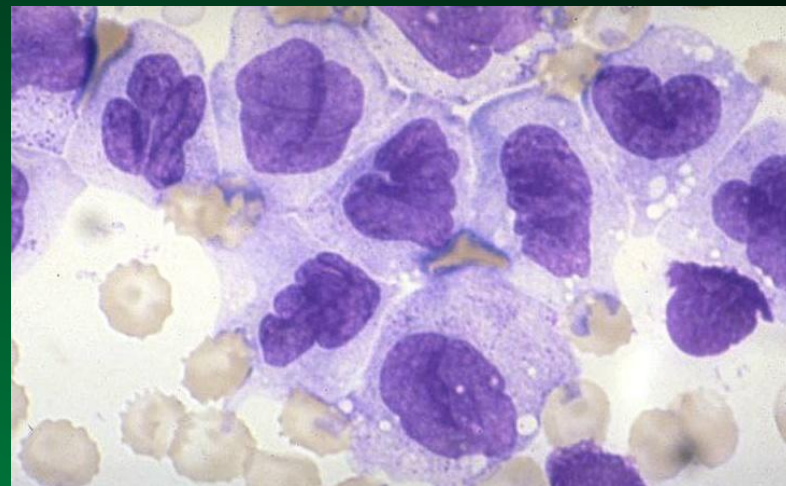


Окраска по Паппенгейму (МГ+Ром)



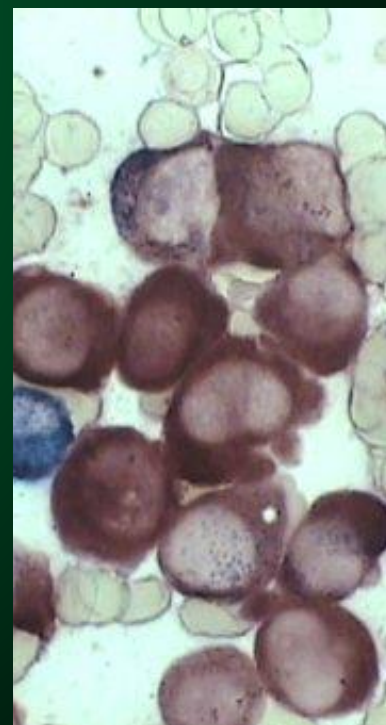
Окраска на НЭ

Острый монобластный лейкоз с созревани^{ем} (M5b)

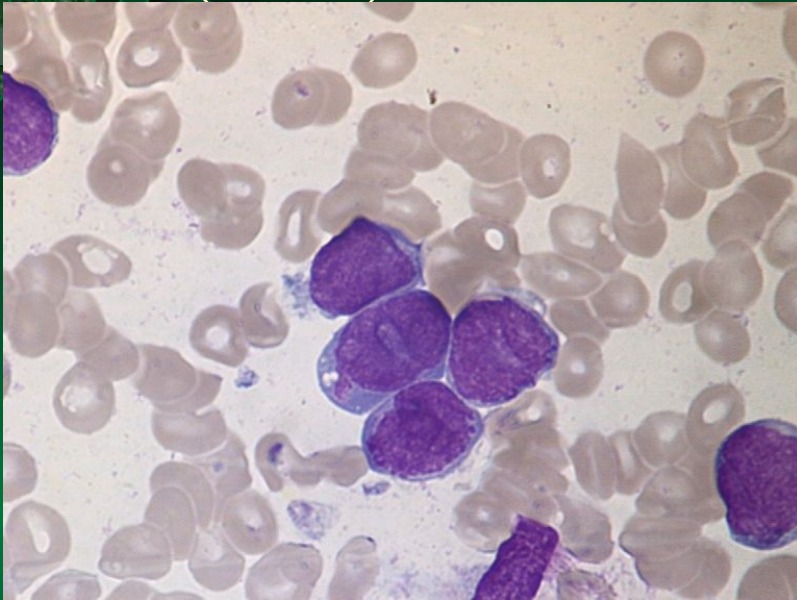


Окраска по Паппенгейму
(МГ+Ром)

НЭ



Острый монобластный лейкоз без созревания (M5a)

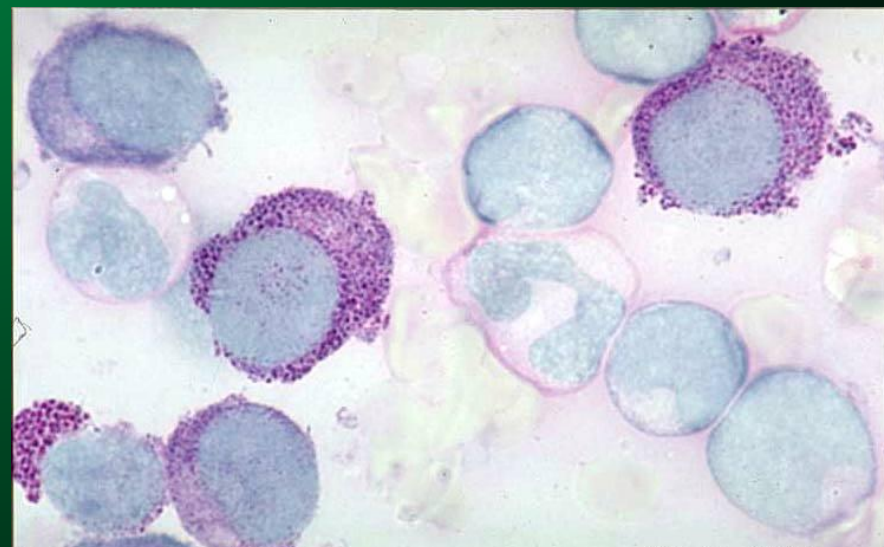
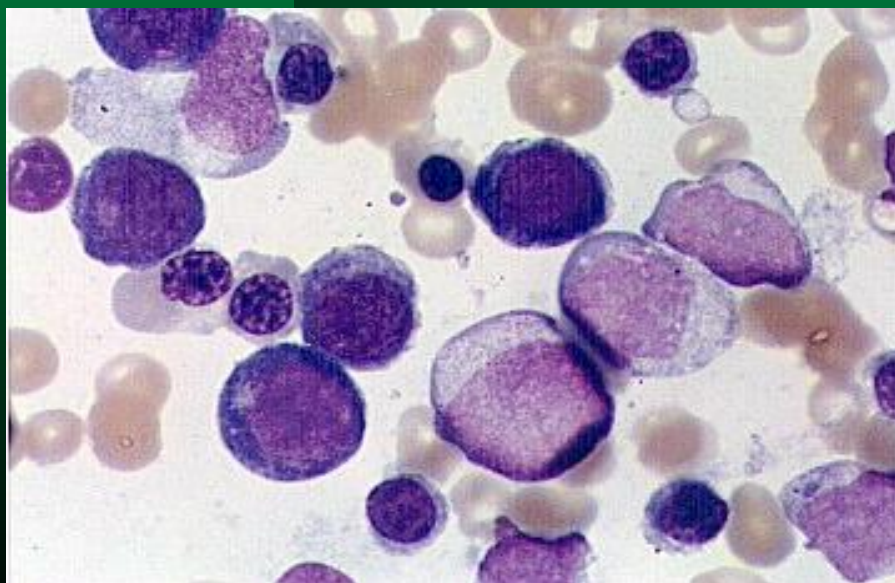
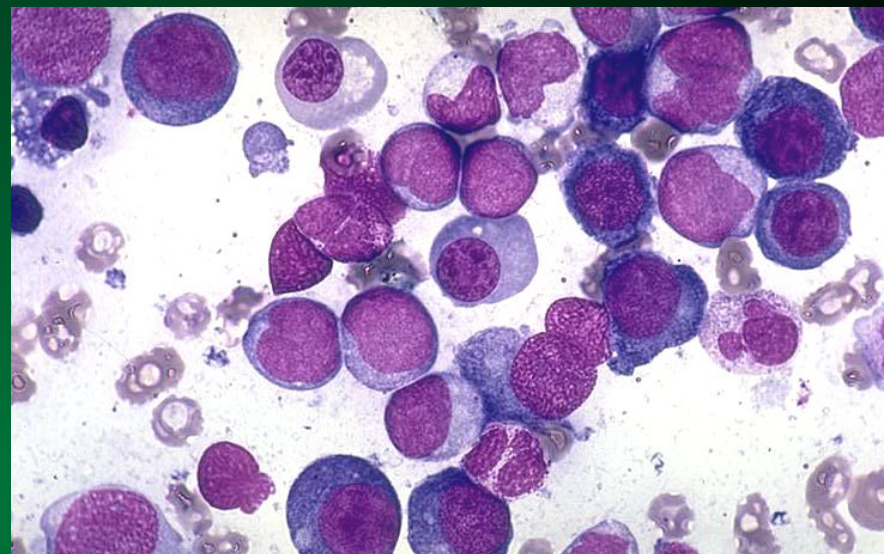
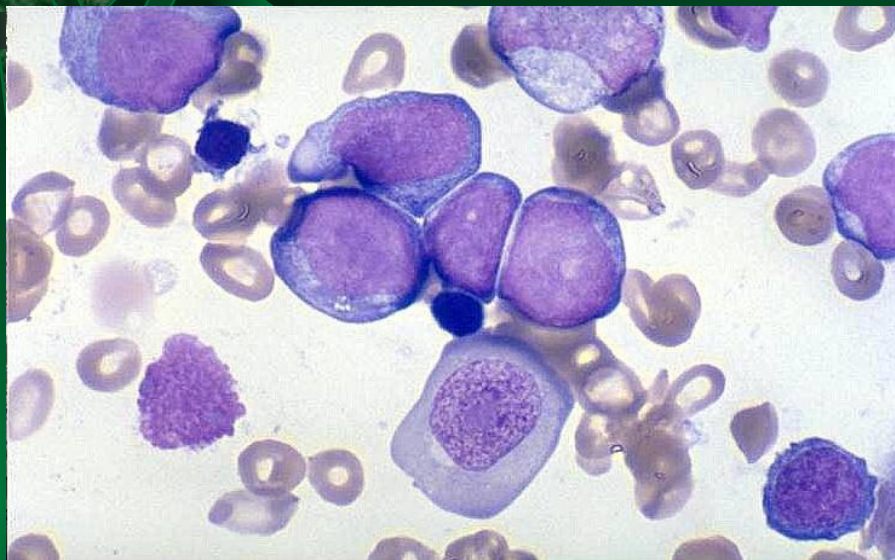


Окраска по Паппенгейму (МГ+Ром)



НЭ

Острый эритромиелоз (М6)



Острый мегакариобластный лейкоз (М7)

