

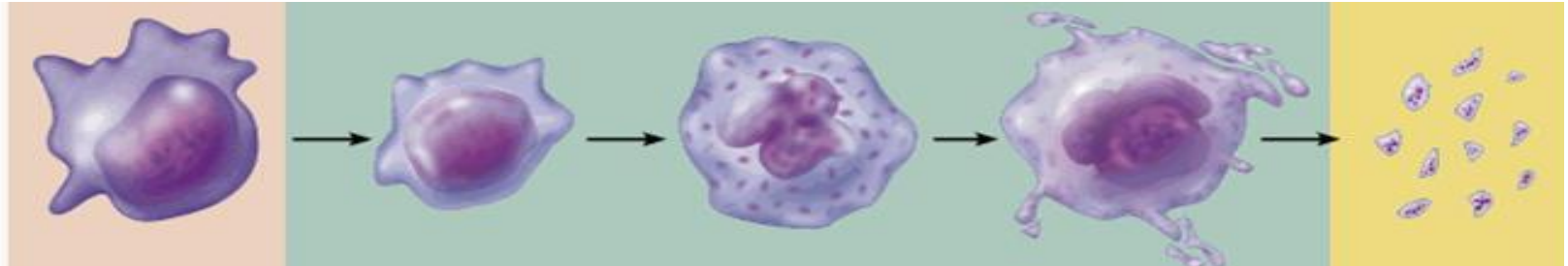
Мегакариобласт

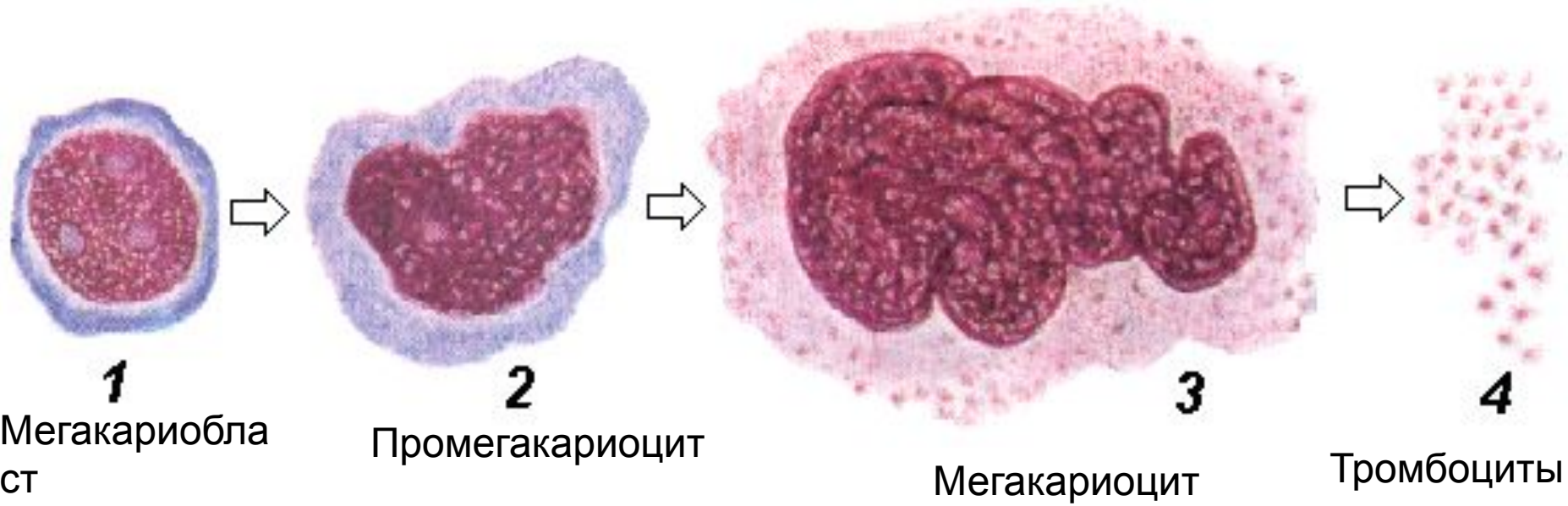
Промегакариоцит

Мегакариоцит

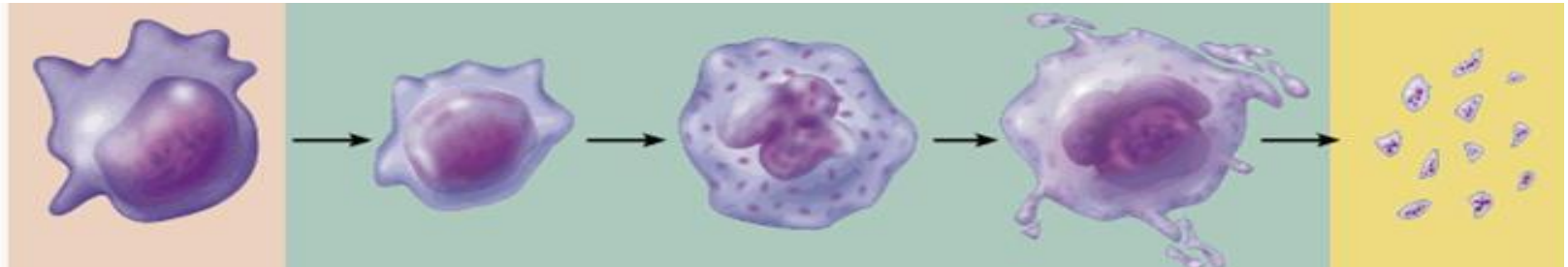
Тромбоциты

Мегакариобласт → промегакариоцит → мегакариоцит
25 часов

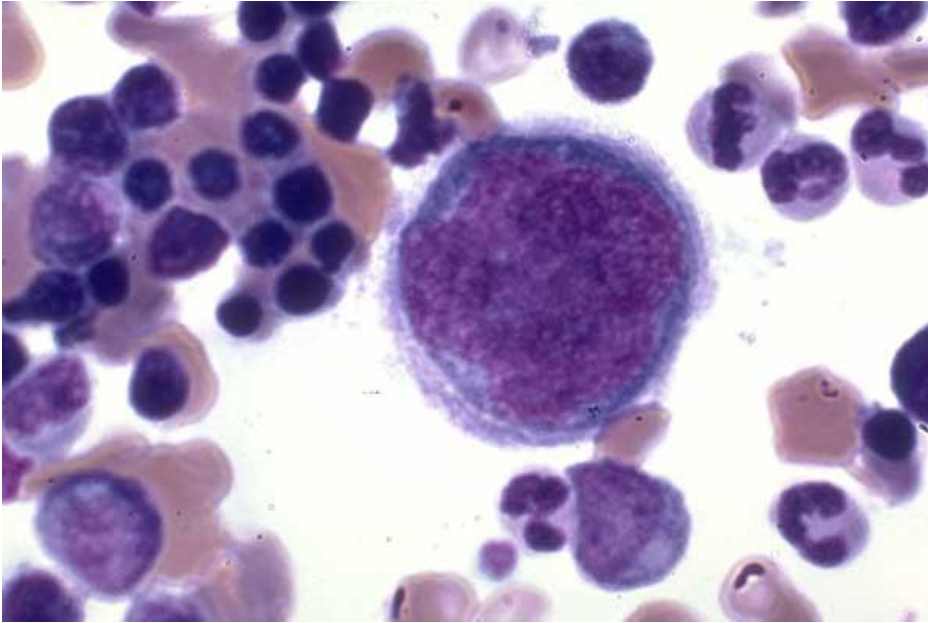




Мегакариобласт → промегакариоцит → мегакариоцит
25 часов

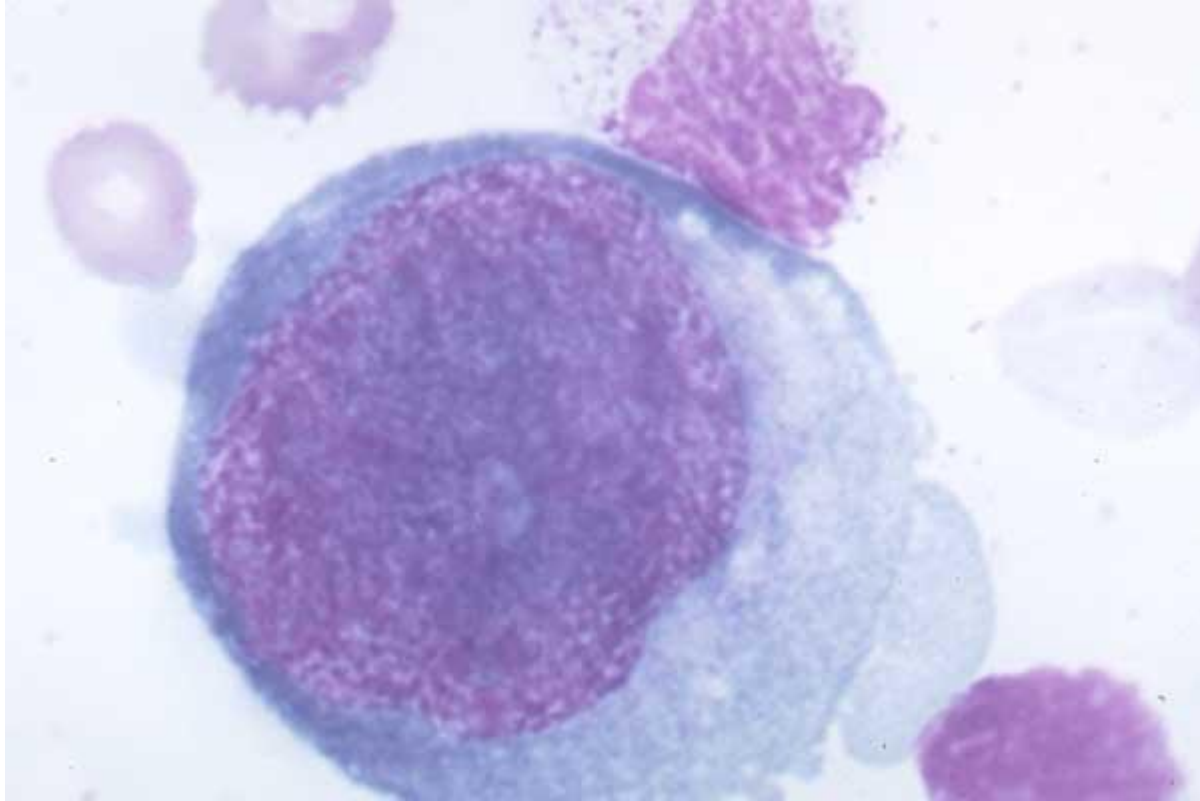


1. мегакариобласт

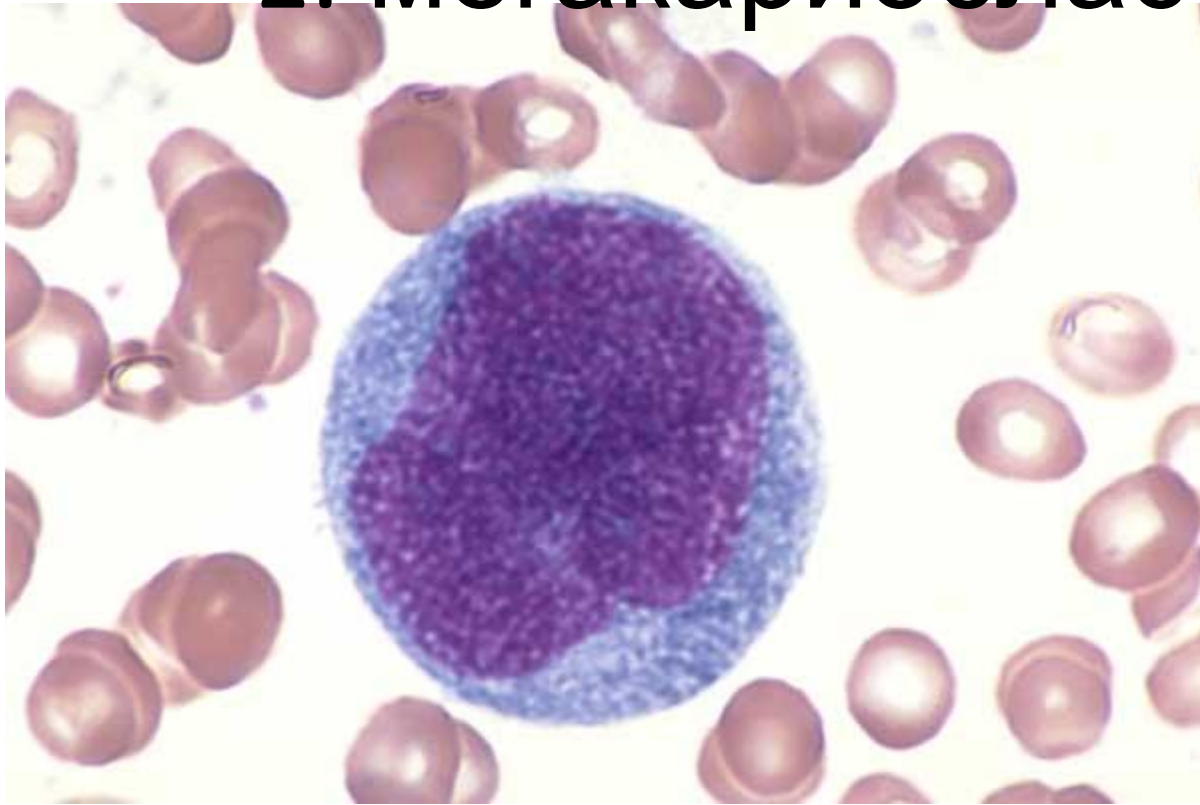


Мегакариобласты - родоначальные клетки мегакариоцитарного ряда. Размер - около 20 мкм. Ядро круглое, с мелкосетчатой структурой хроматина, иногда сплетенного в виде клубка. Структура ядра грубее, чем у недифференцированного бласта, нередко видны ядрышки. Цитоплазма базофильная, беззернистая, имеет вид узкого ободка. Часто контуры клеток неровные, с отростками цитоплазмы и образованием "голубых" пластинок.

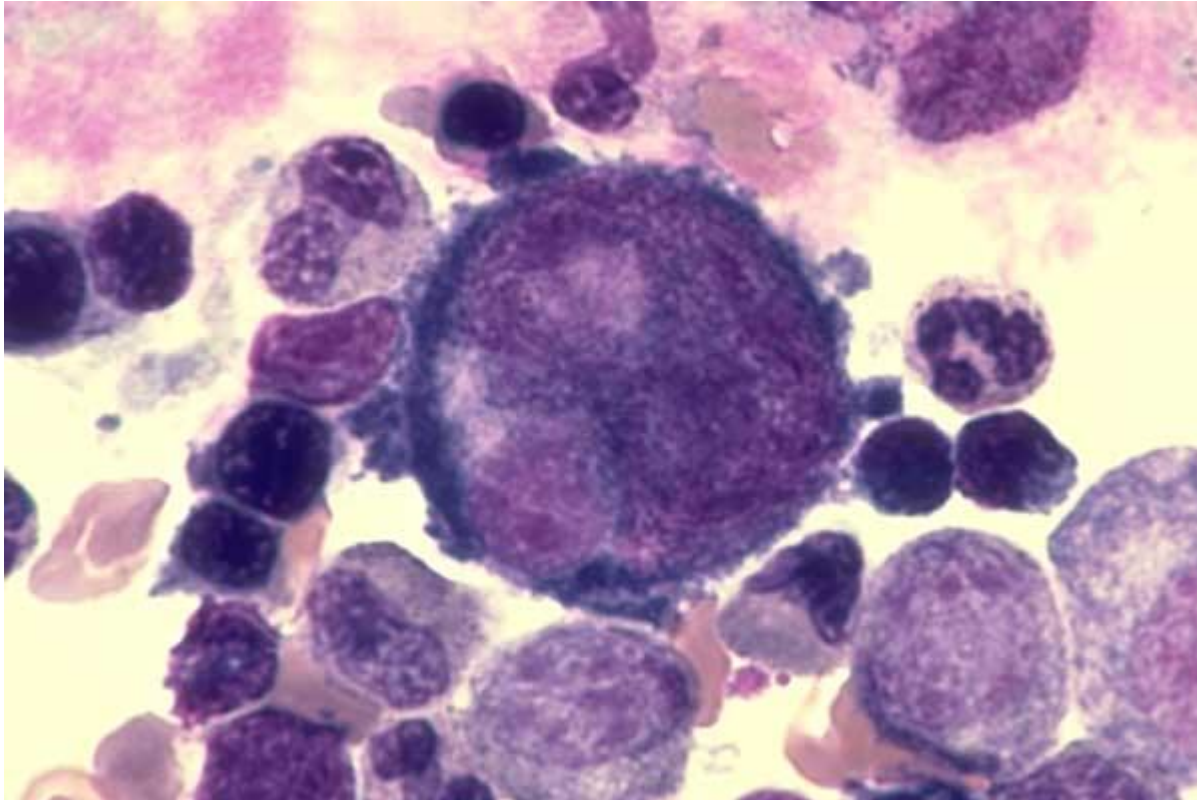
1. мегакариобласт



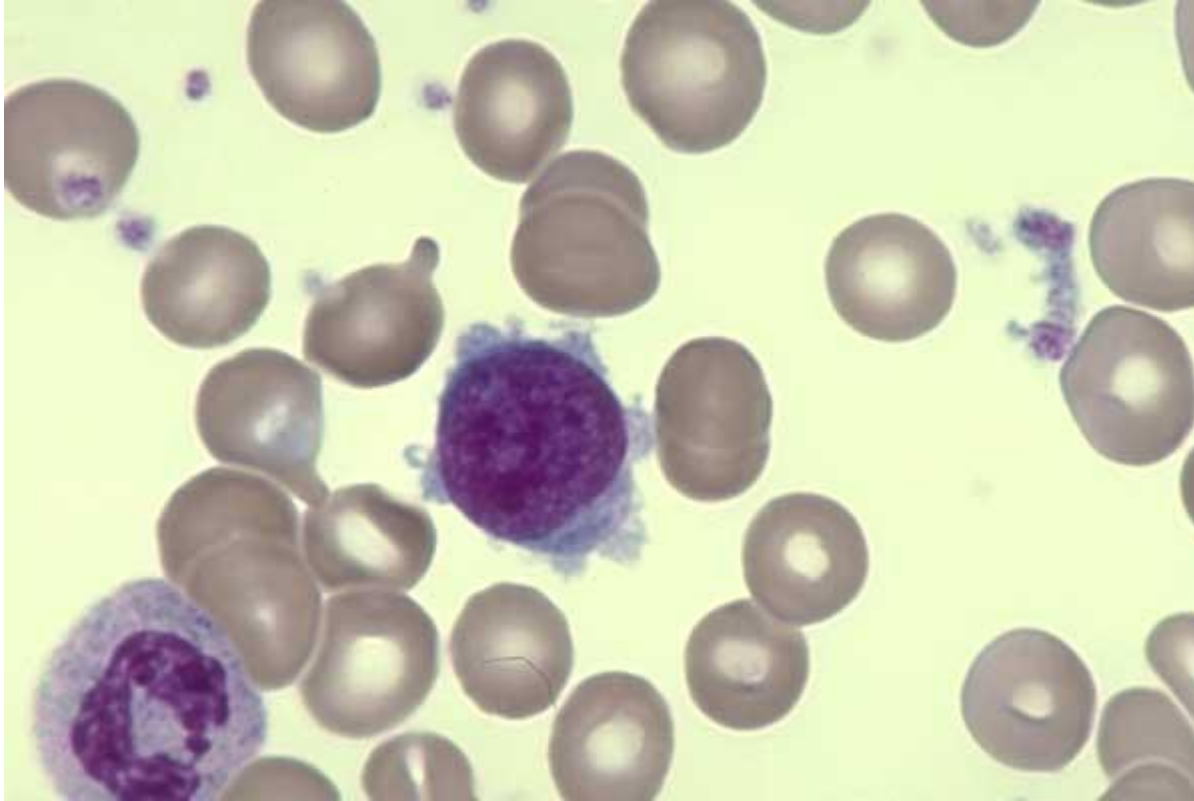
1. мегакариобласт

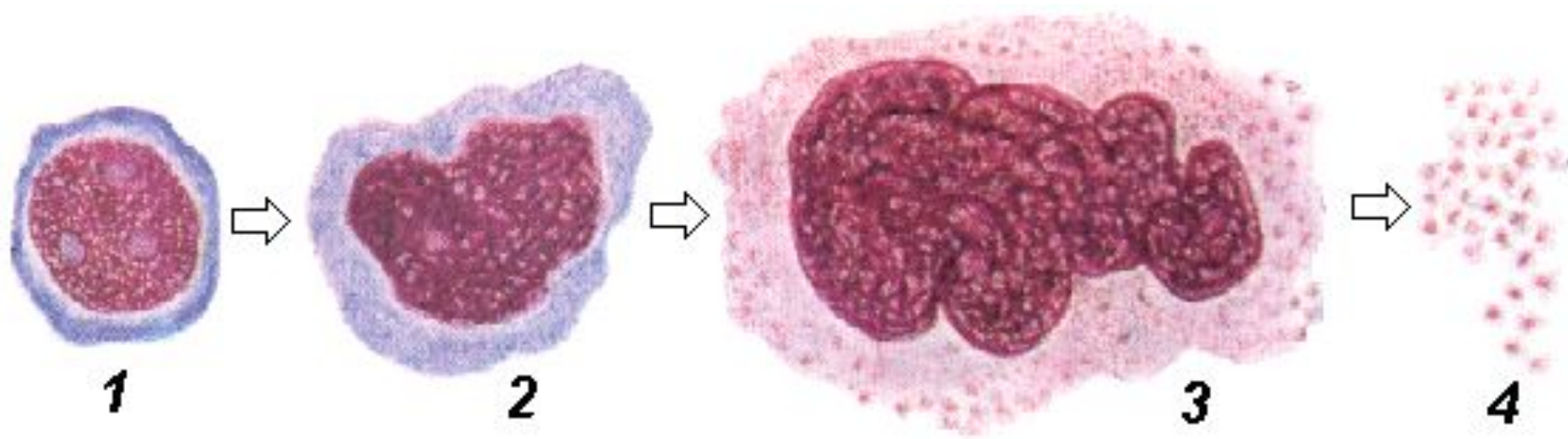


1. мегакариобласт



1. мегакариобласт

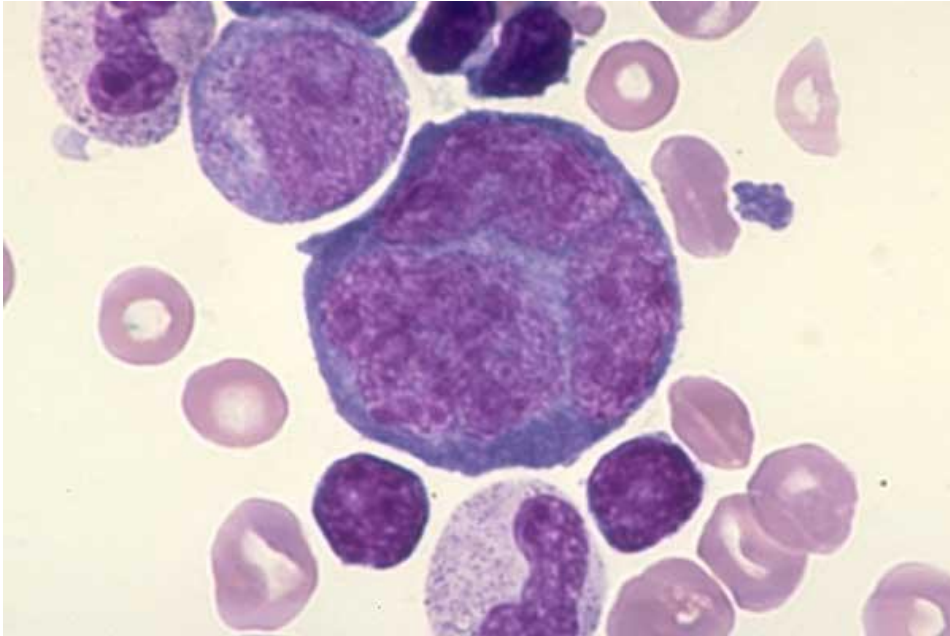




2.

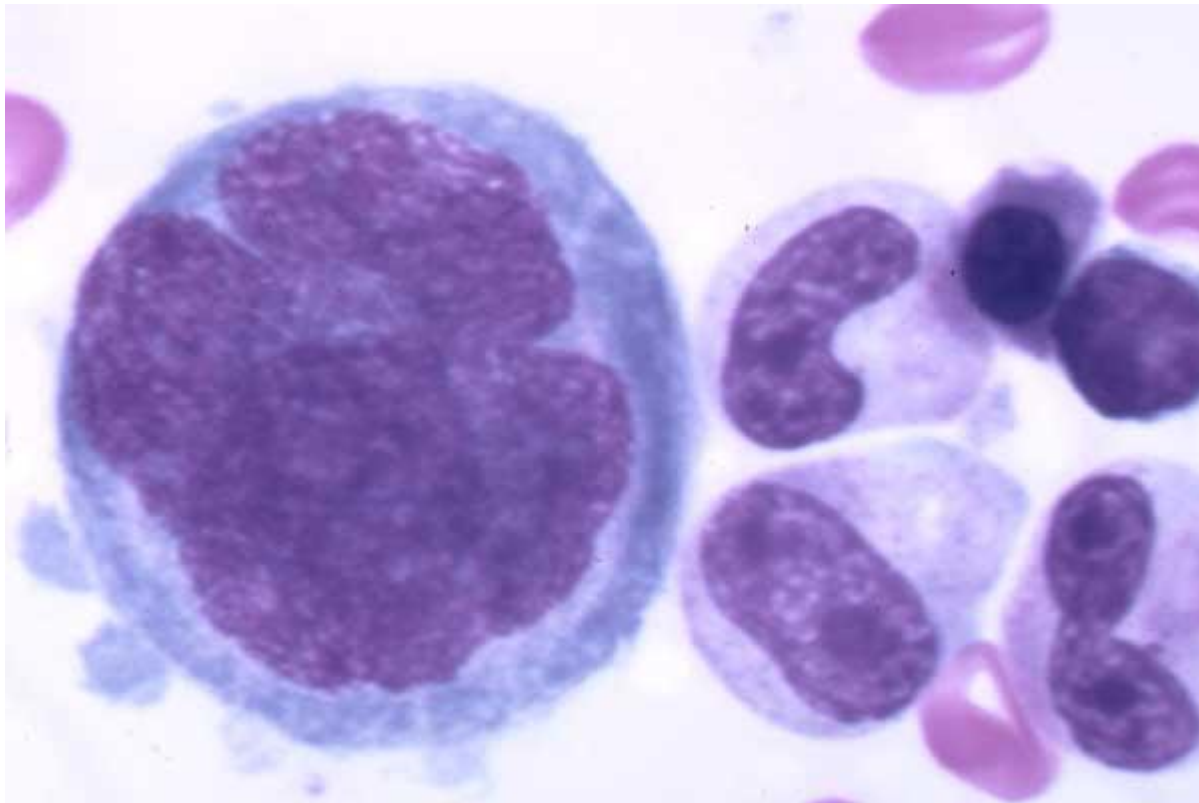
ПРОМЕГАКАРИОЦИТ

2. промегакариоцит

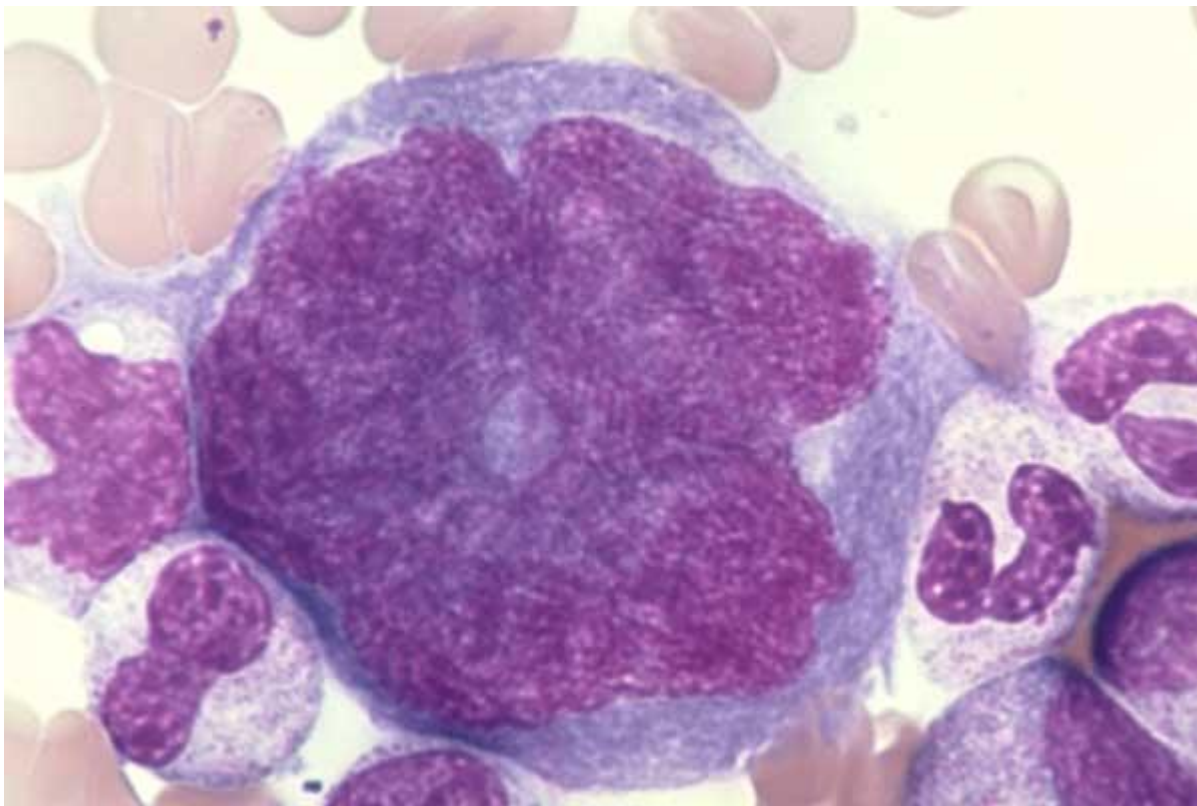


Промегакариоциты - клетки больших размеров, чем мегакариобласты. Ядро крупнее, чем у мегакариобласта, имеет несколько более грубую структуру и тенденцию к полиморфизму (бухтообразные вдавления, линии шнурования ядра и пр.). Цитоплазма базофильная, беззернистая, в виде узкого ободка, иногда с отростками и образованием "голубых" пластинок.

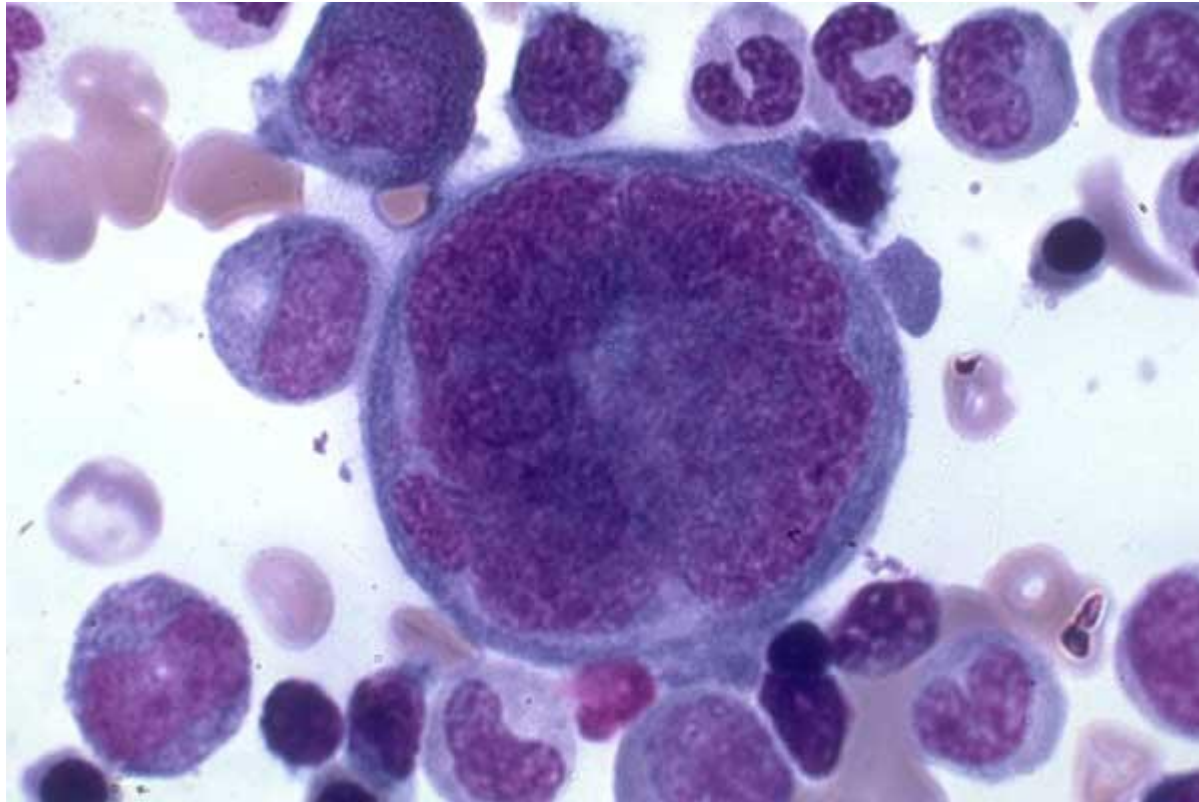
промегакариоцит

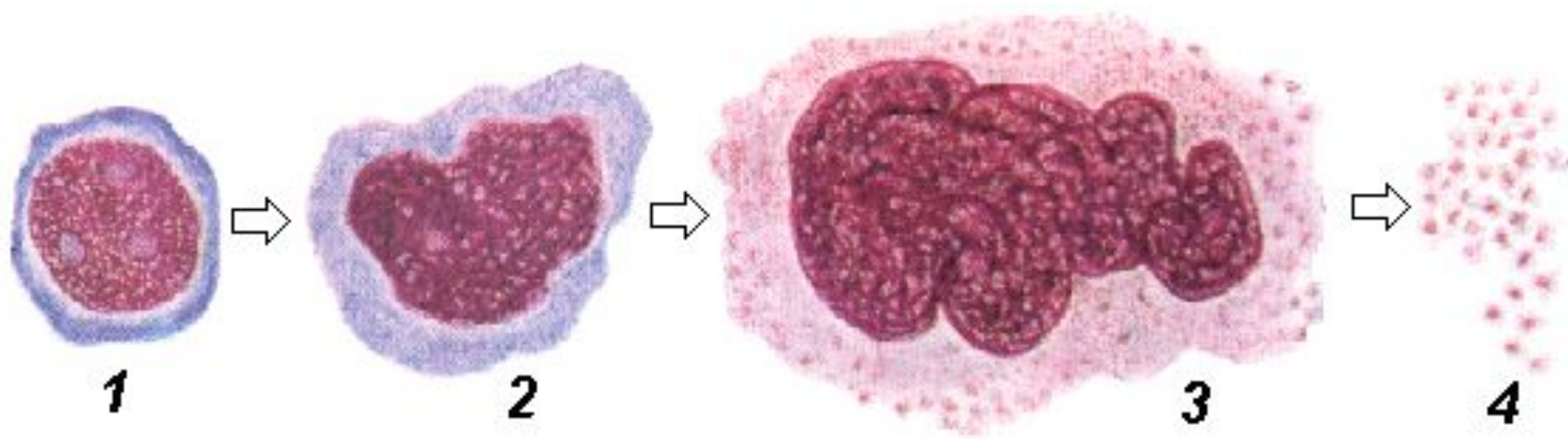


промегакариоцит



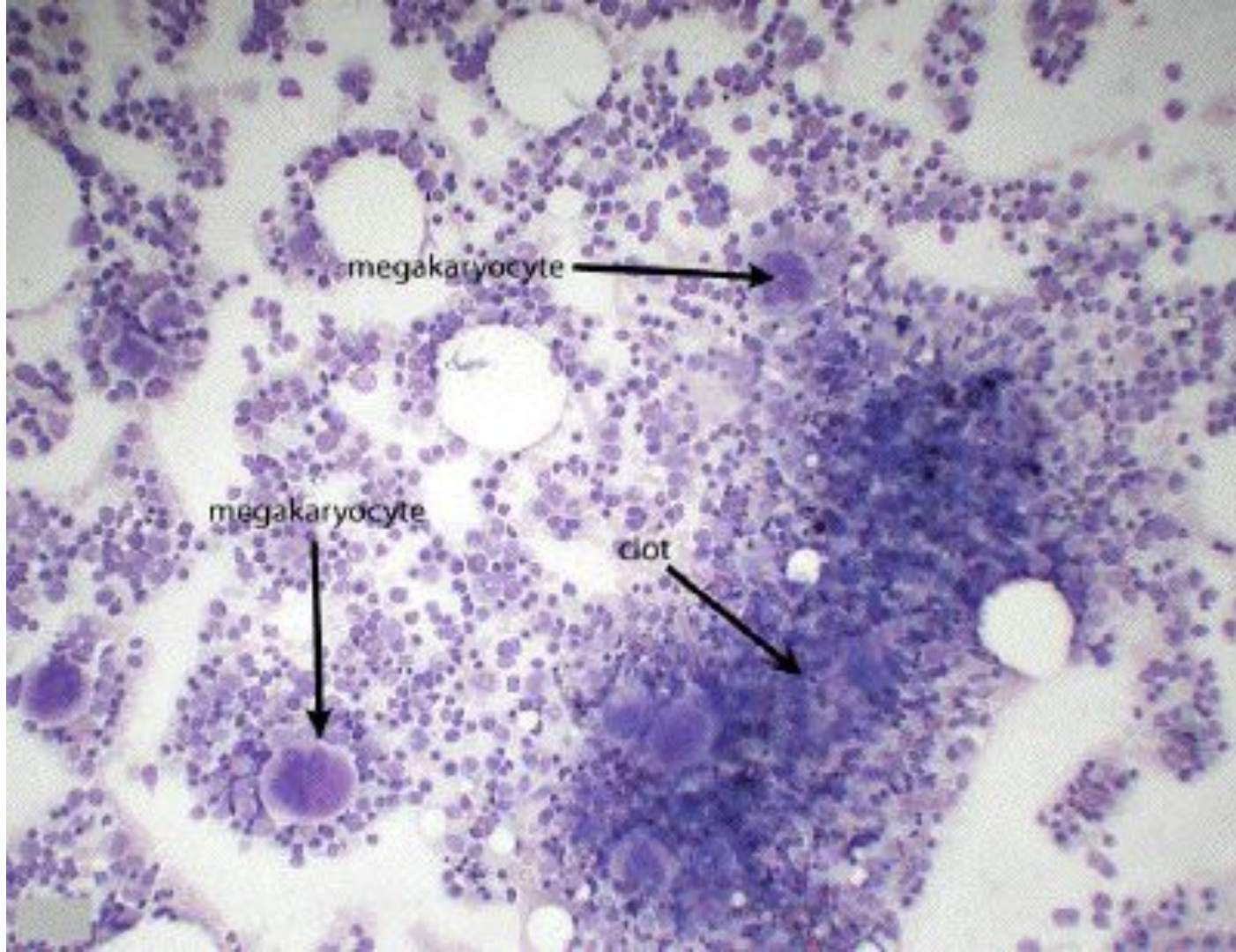
промегакариоцит

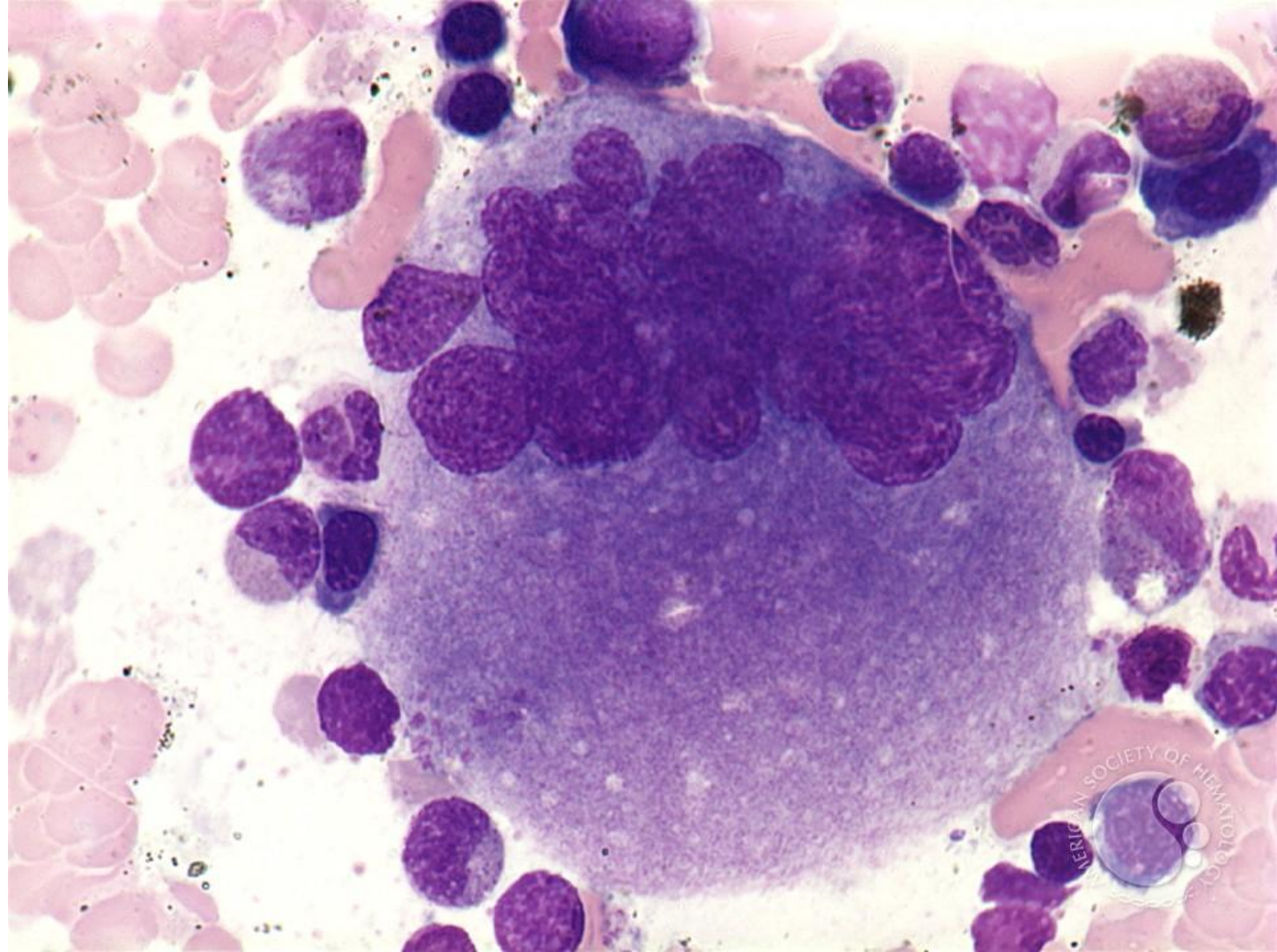


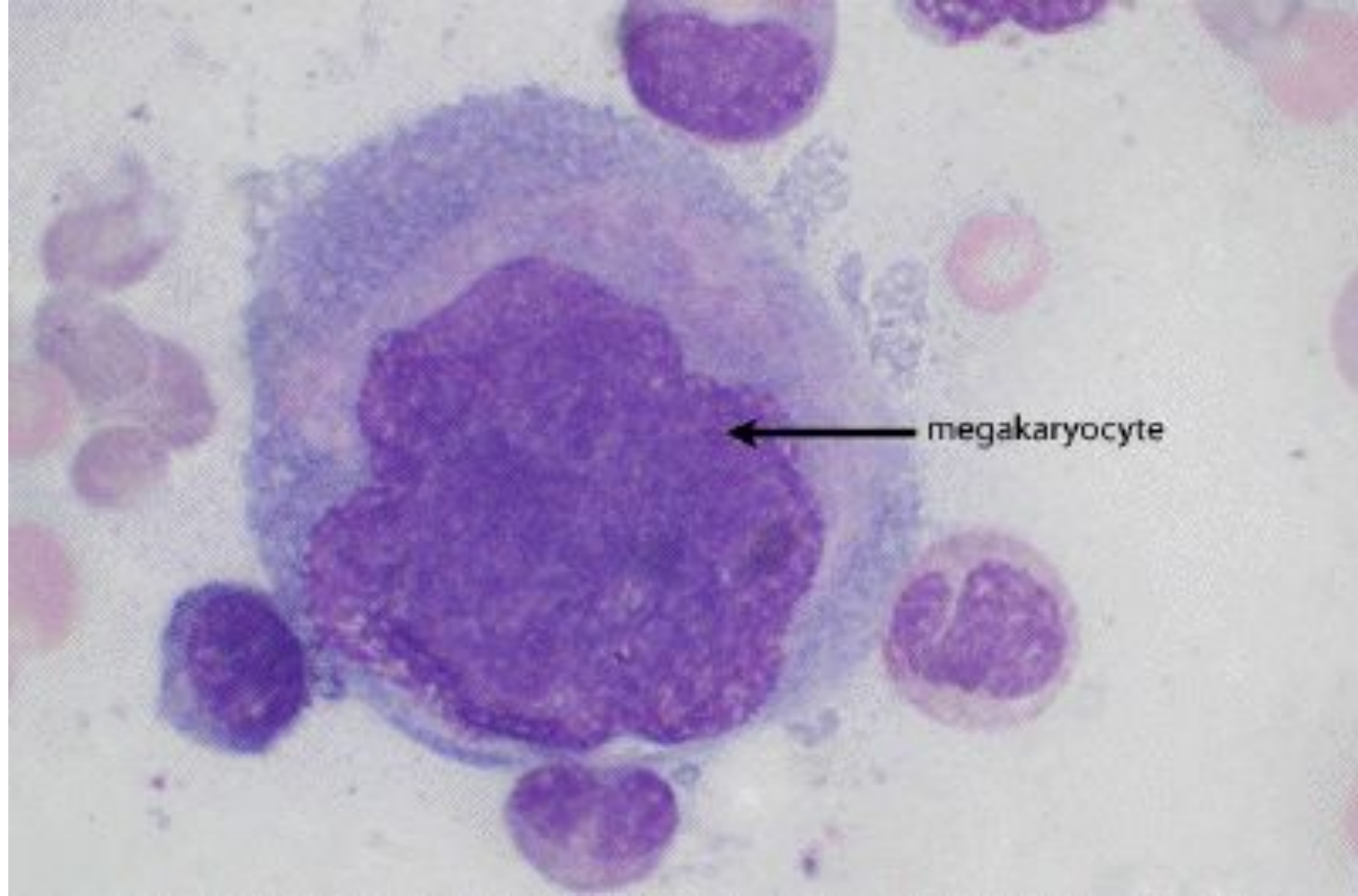


2.

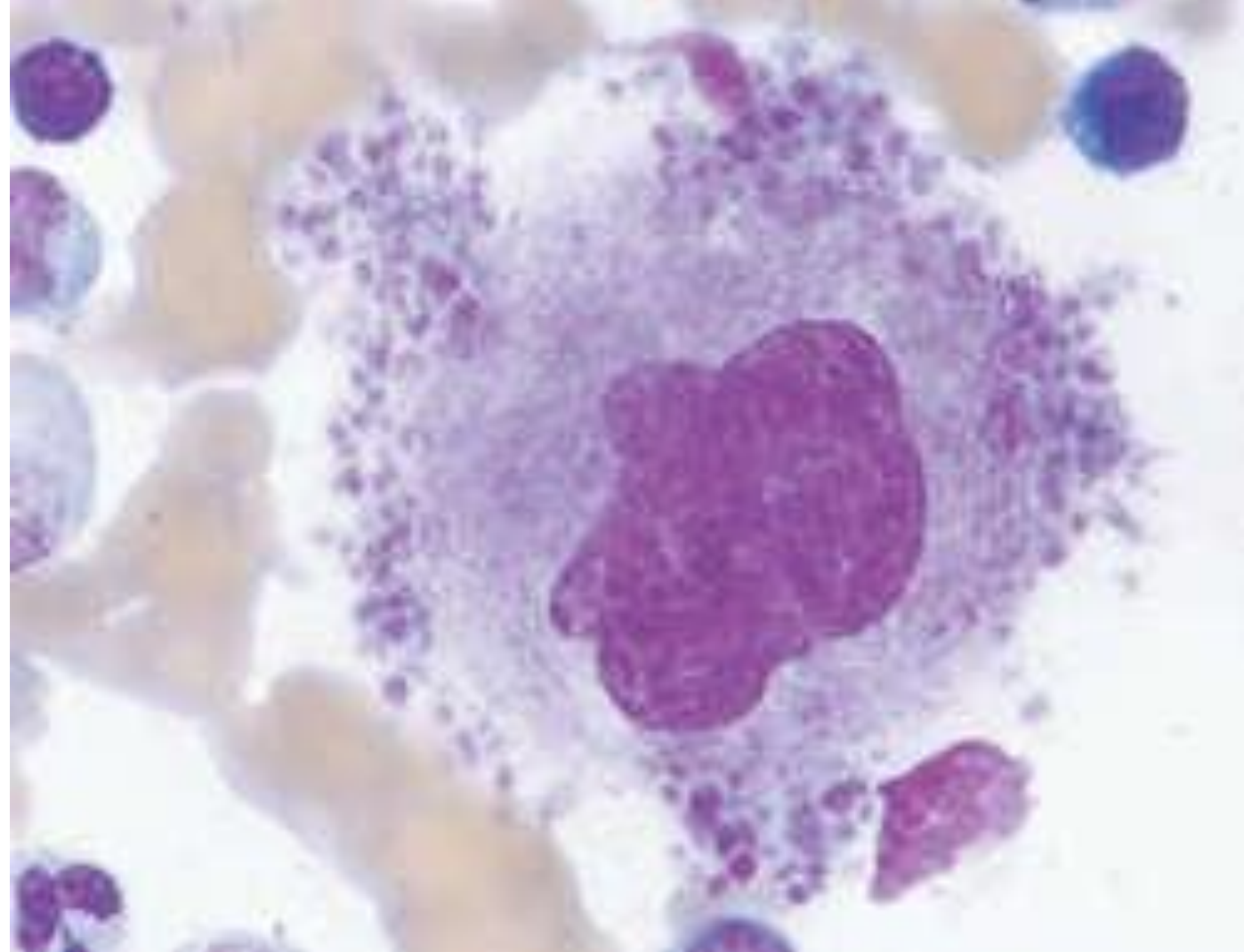
МЕГАКАРИОЦИТ



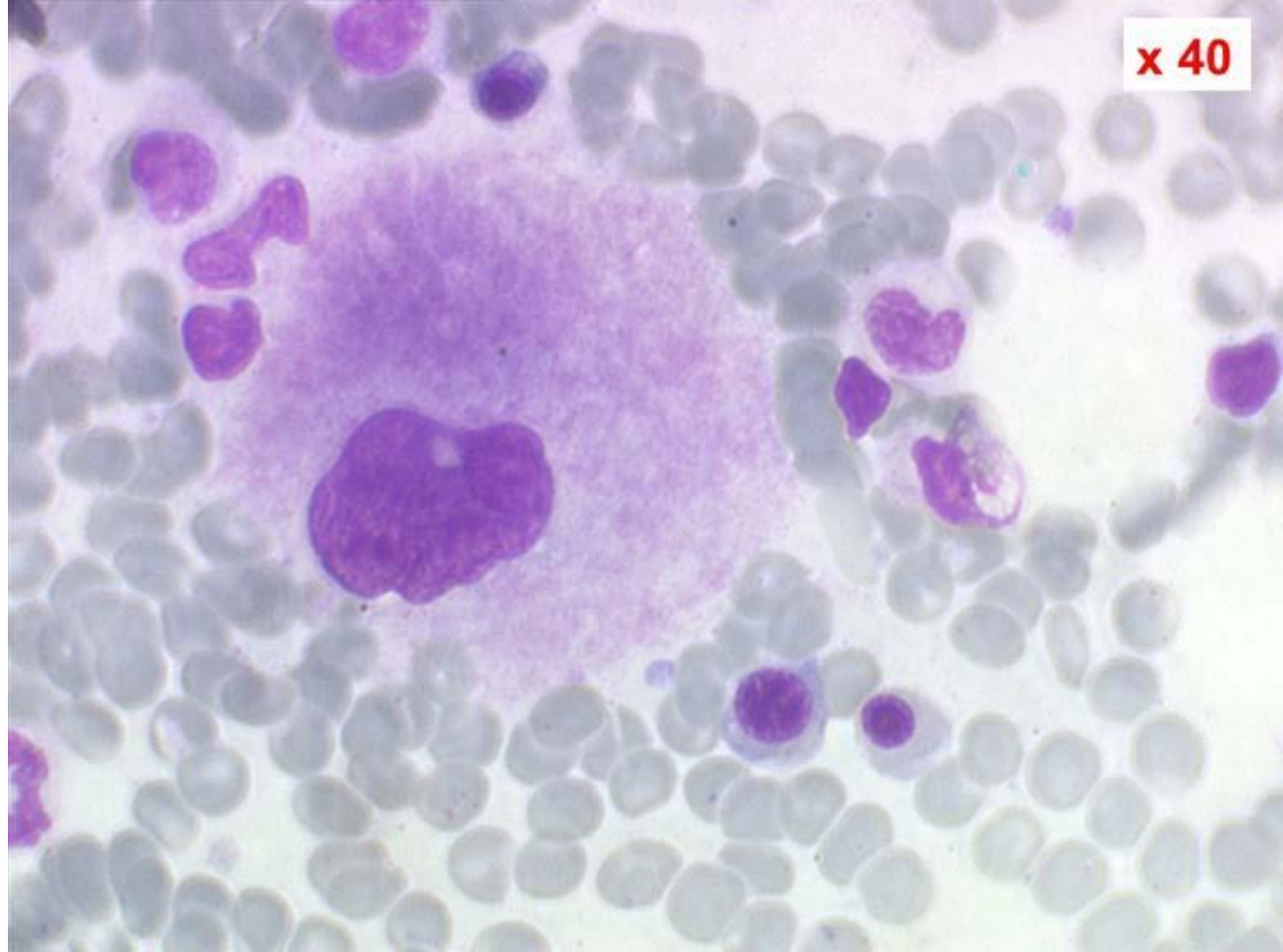


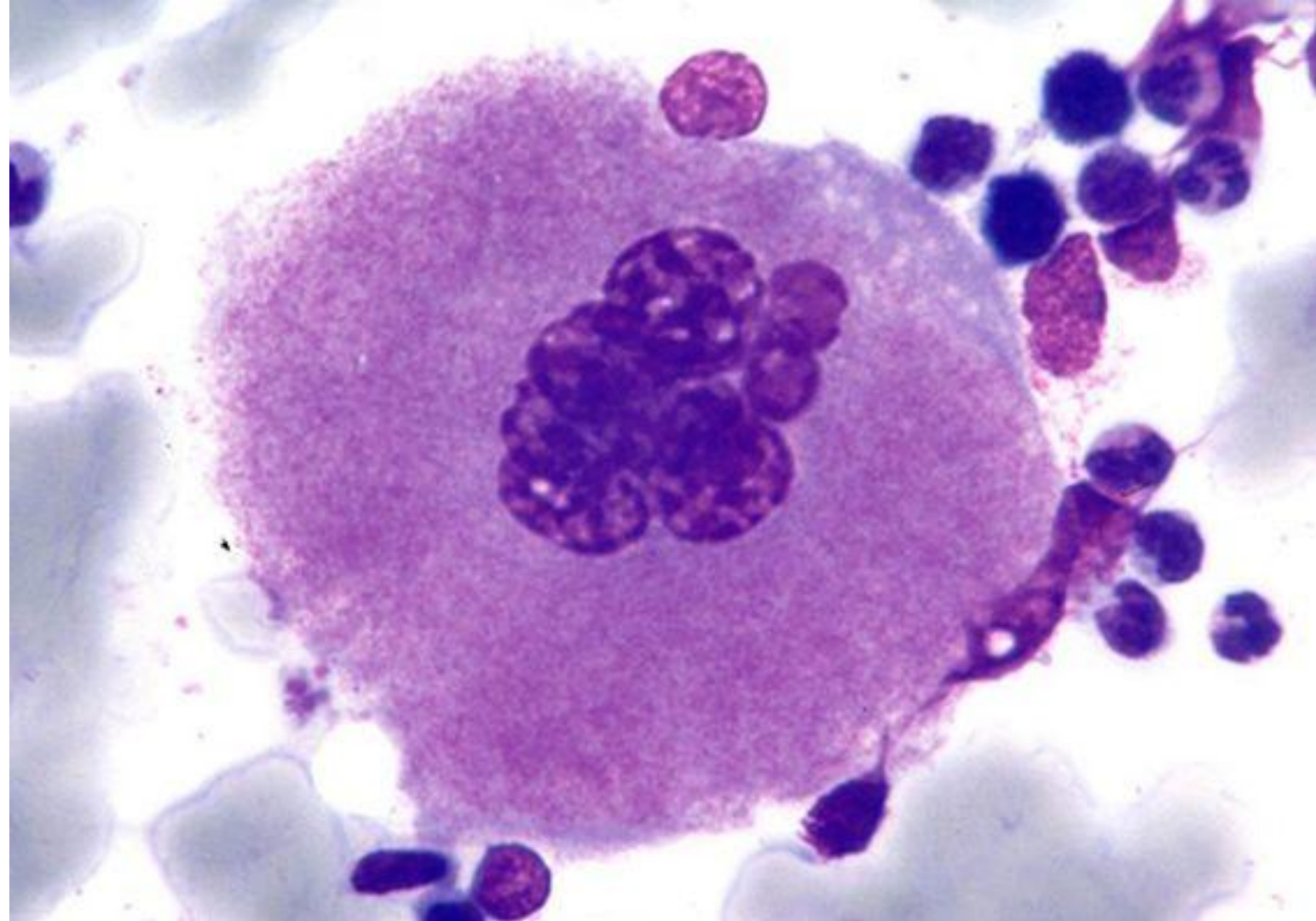


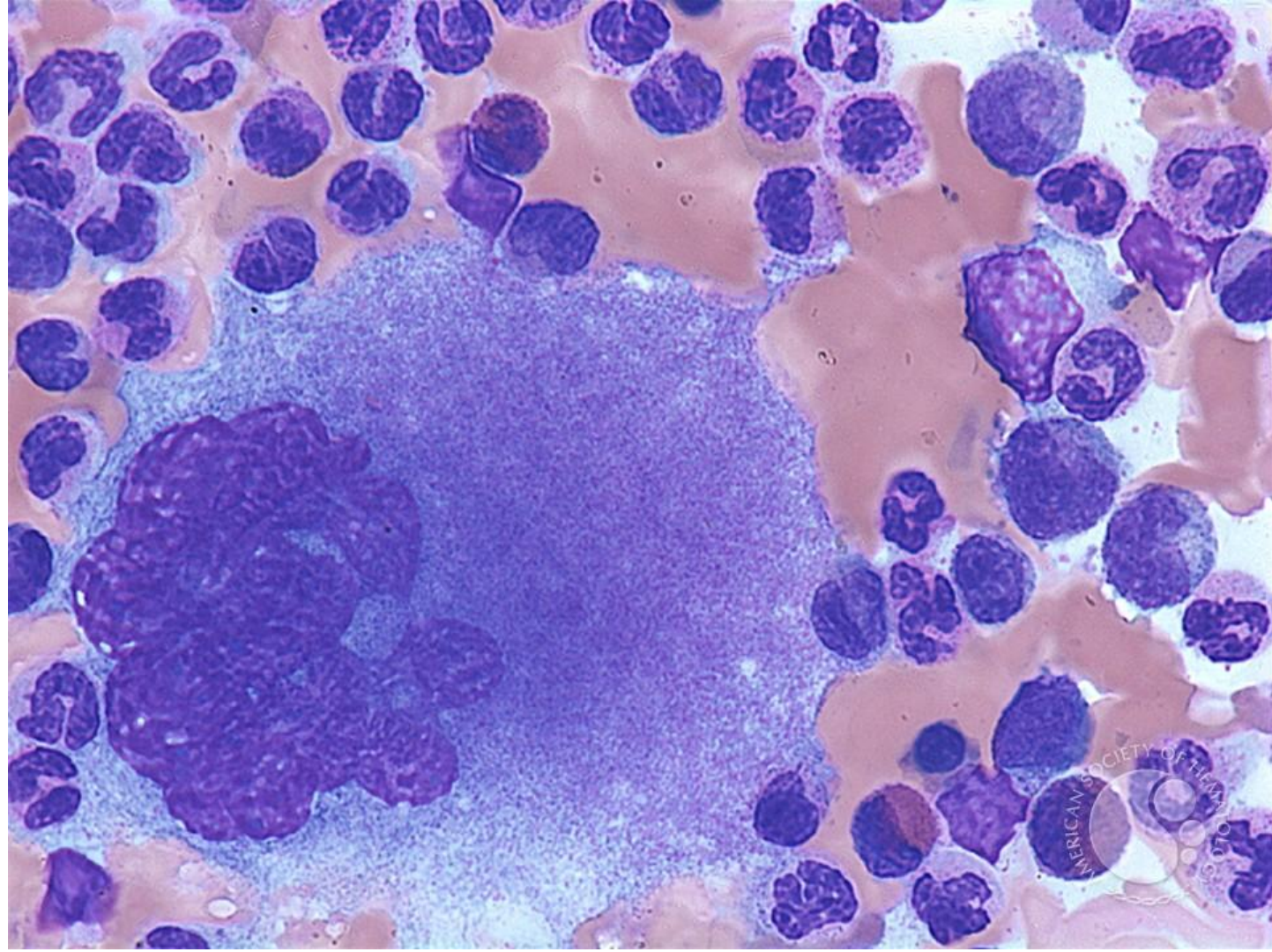
megakaryocyte

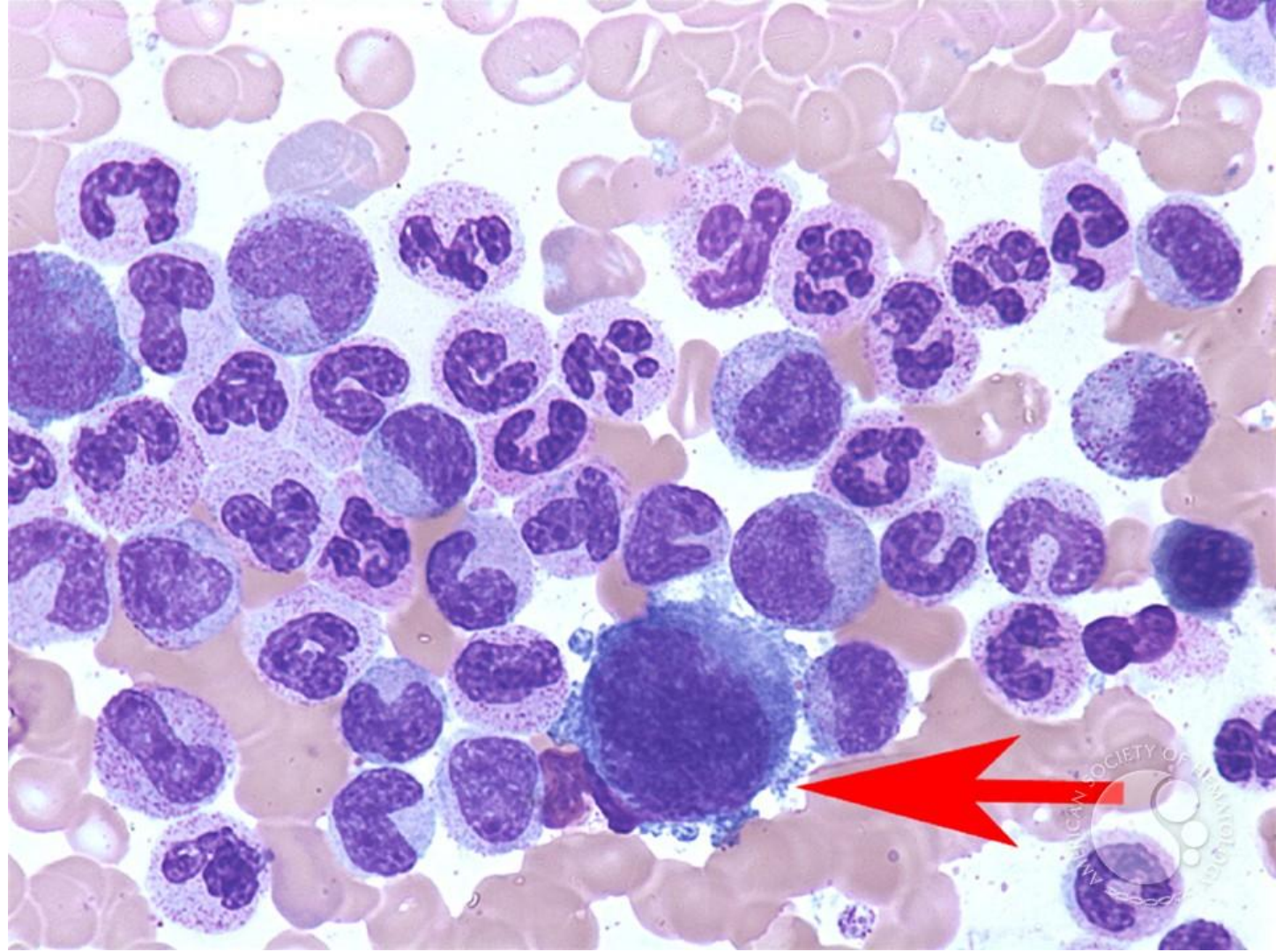


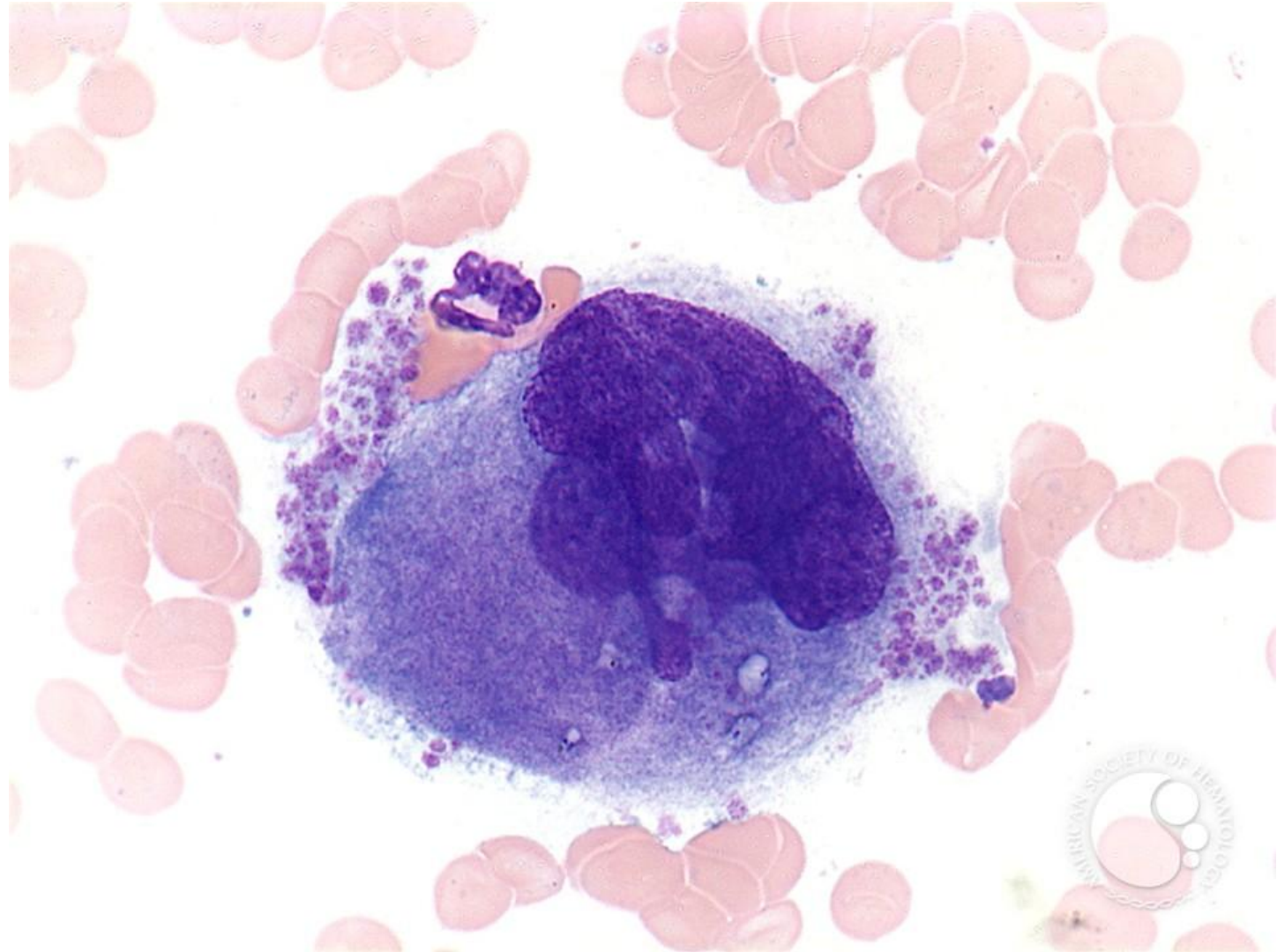
x 40

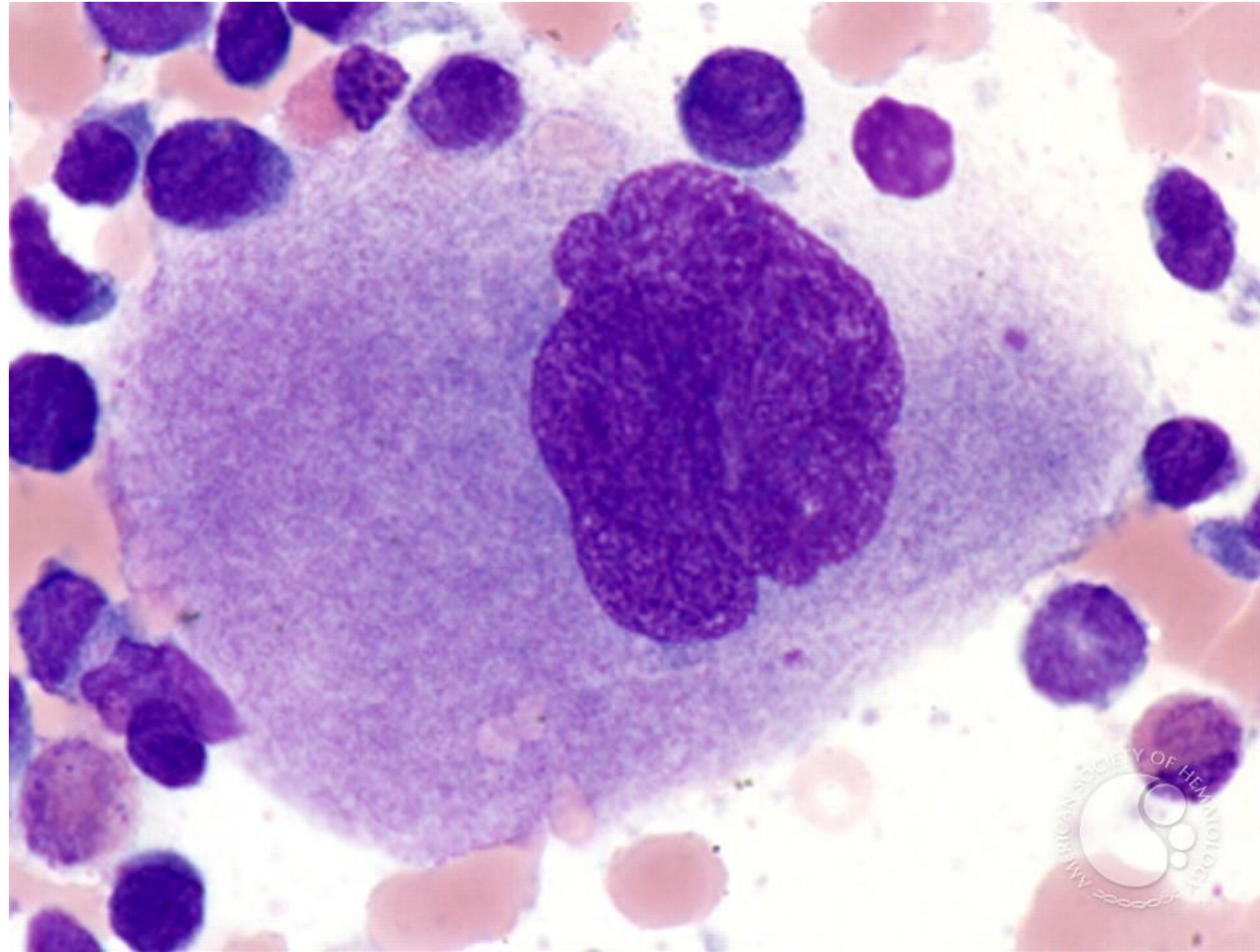


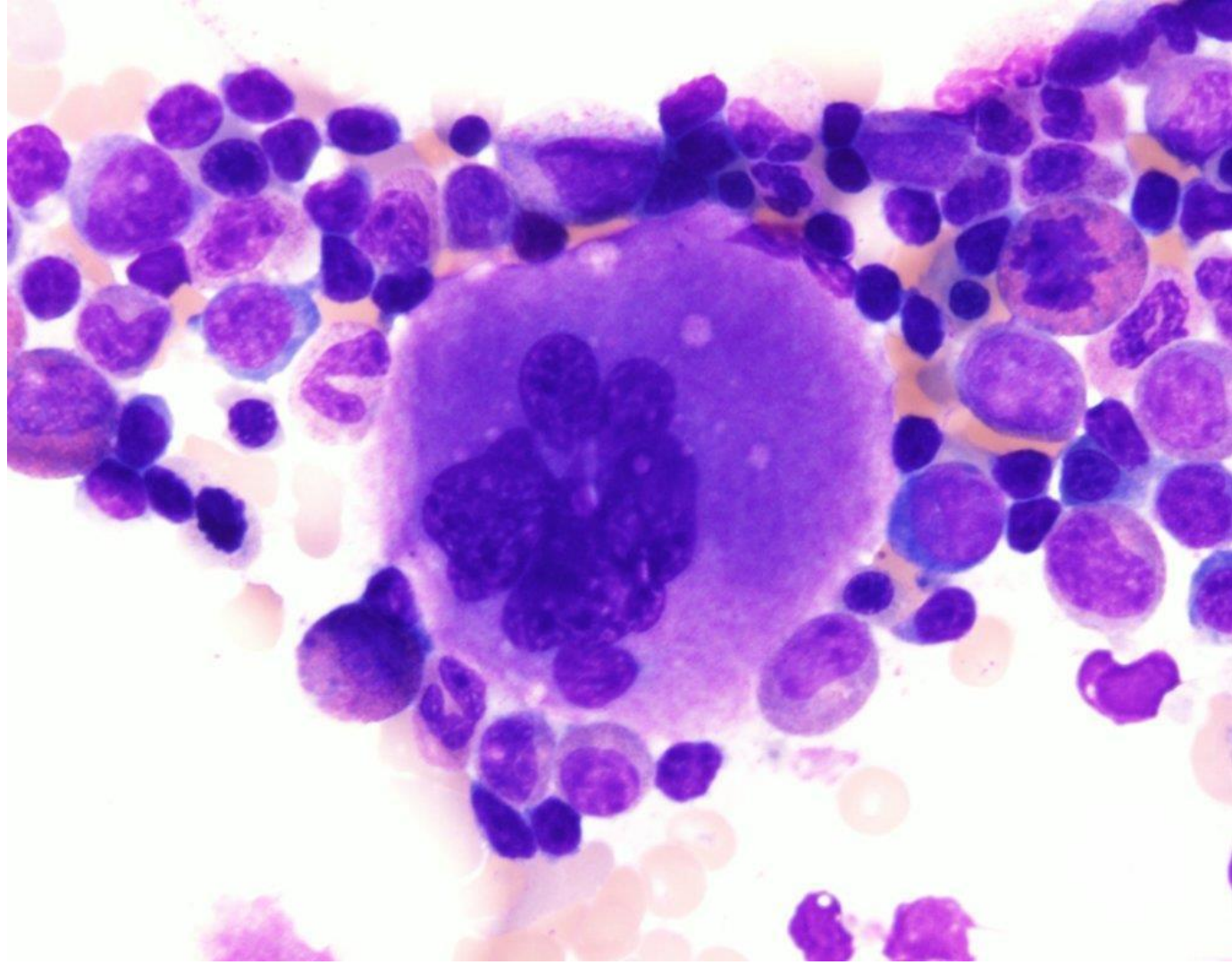


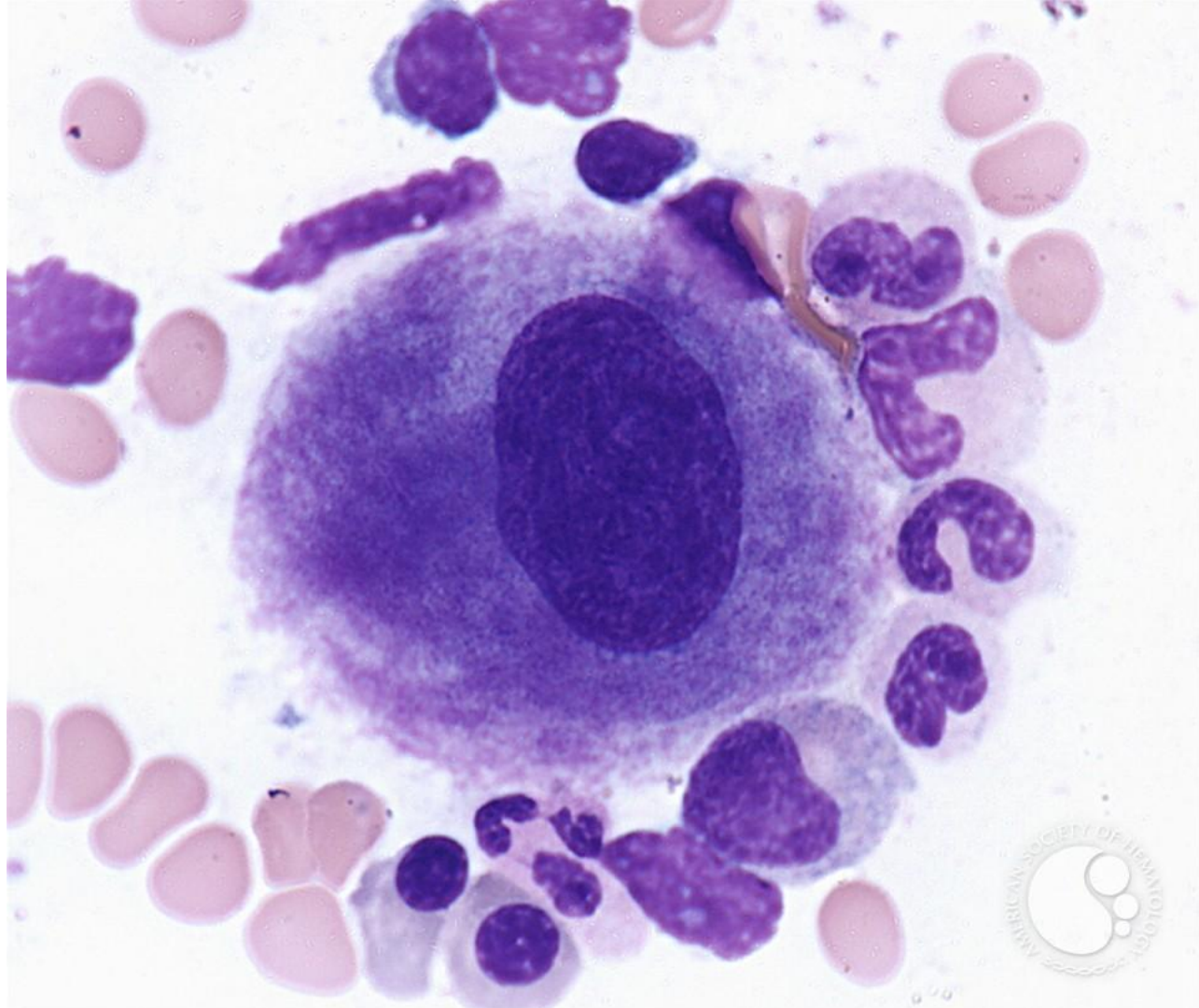


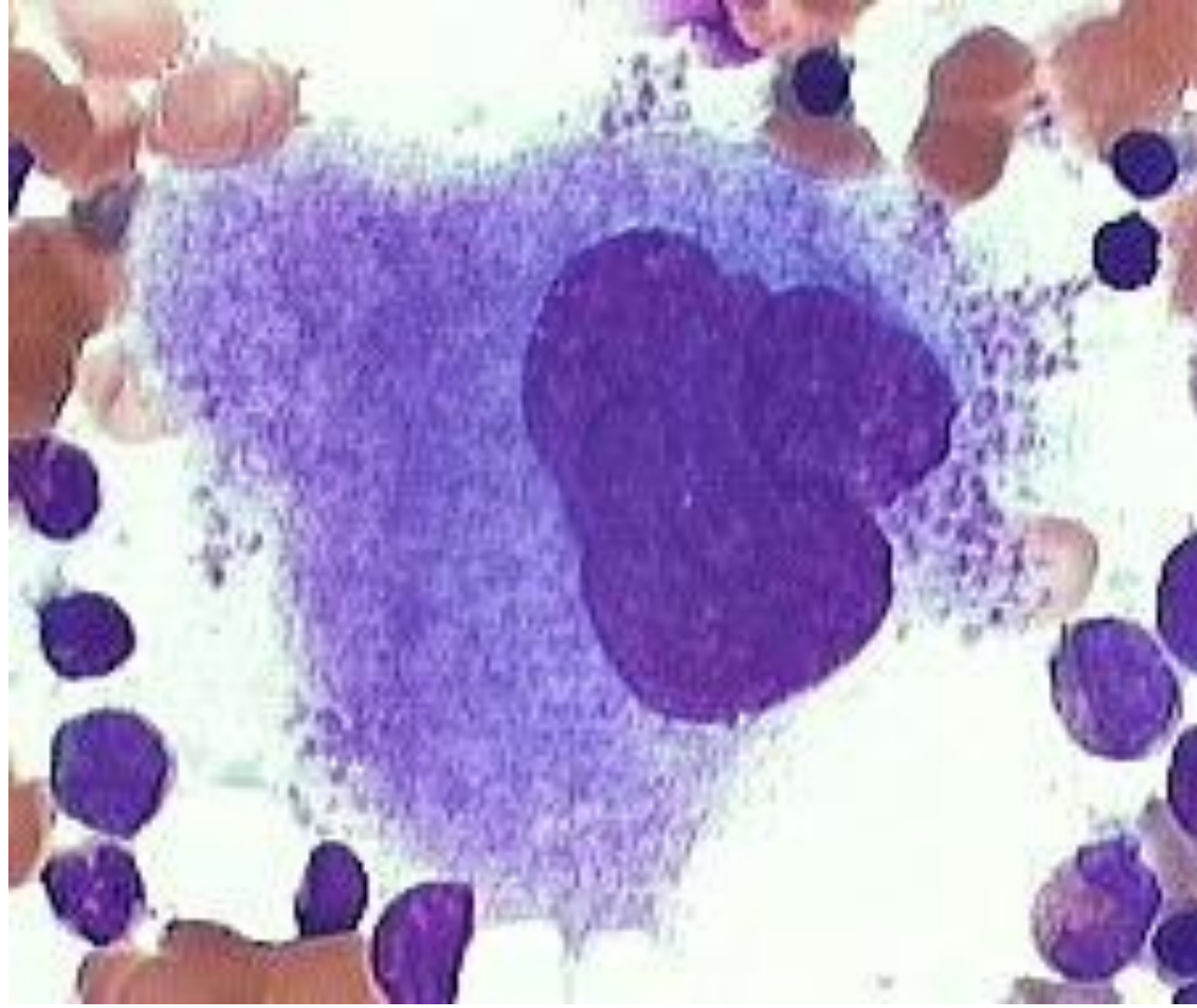












HO!

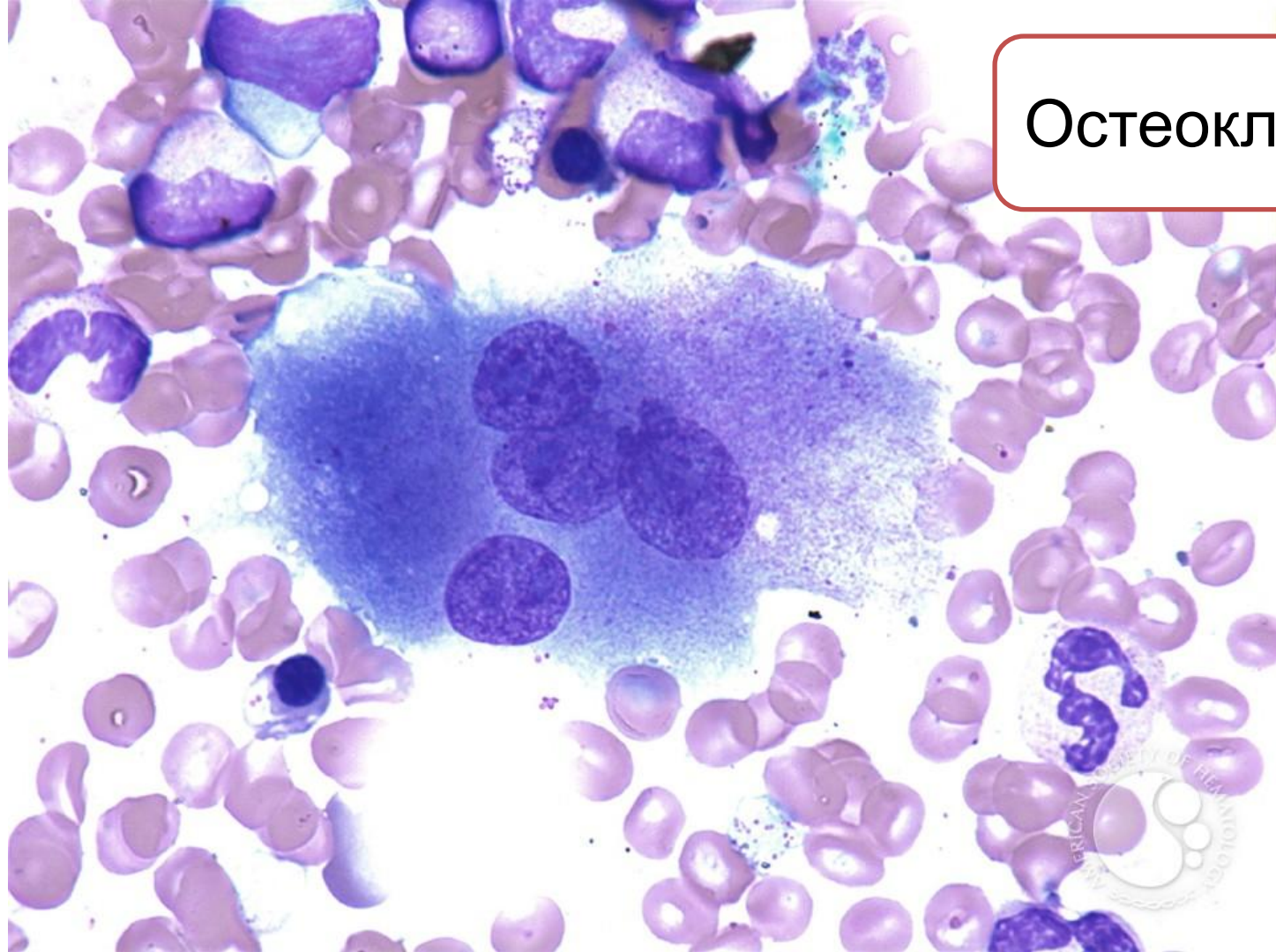


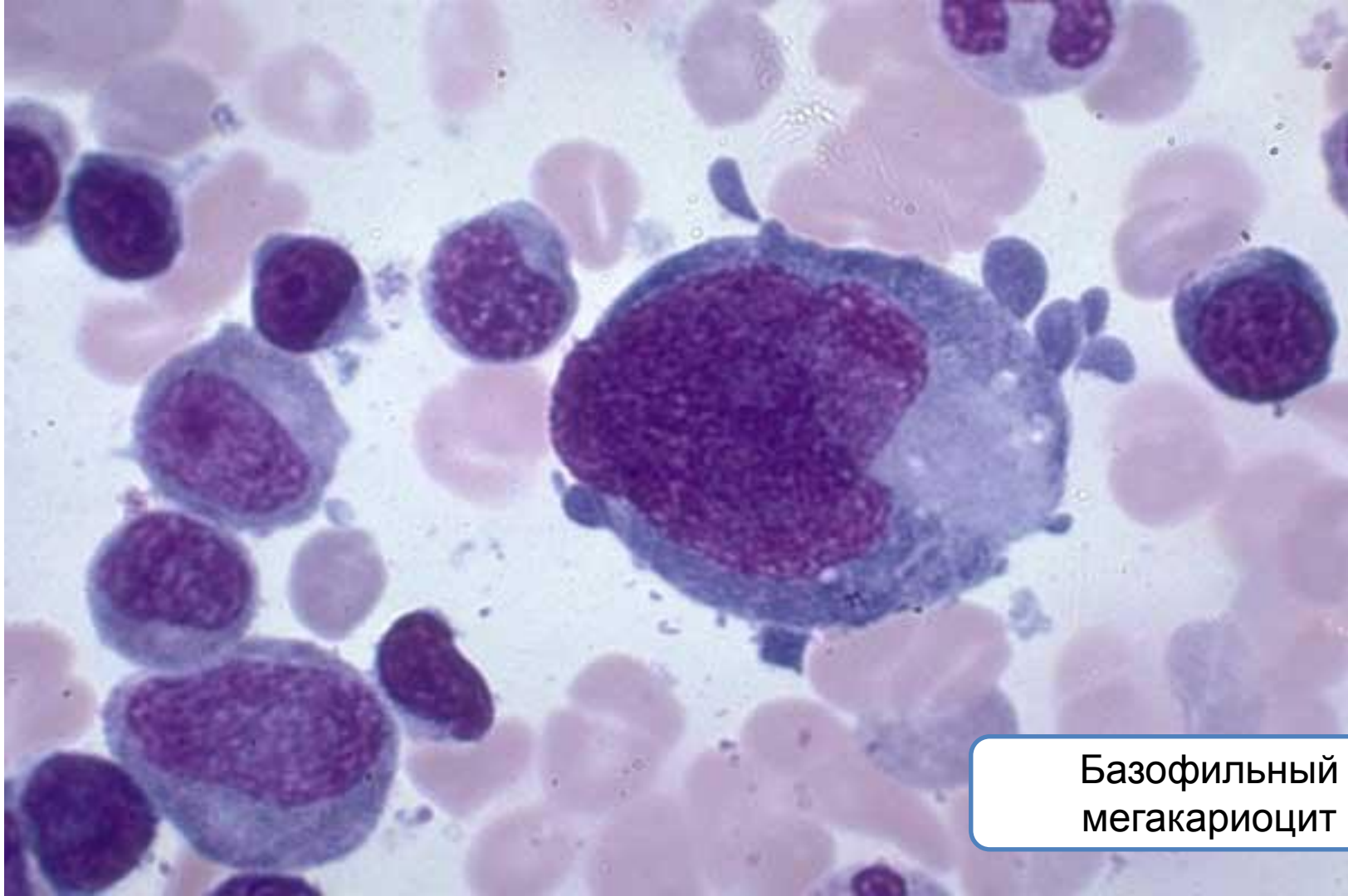
Остеокласты

Ядра в
остеокласте
являются
отдельными
и не связаны
между собой

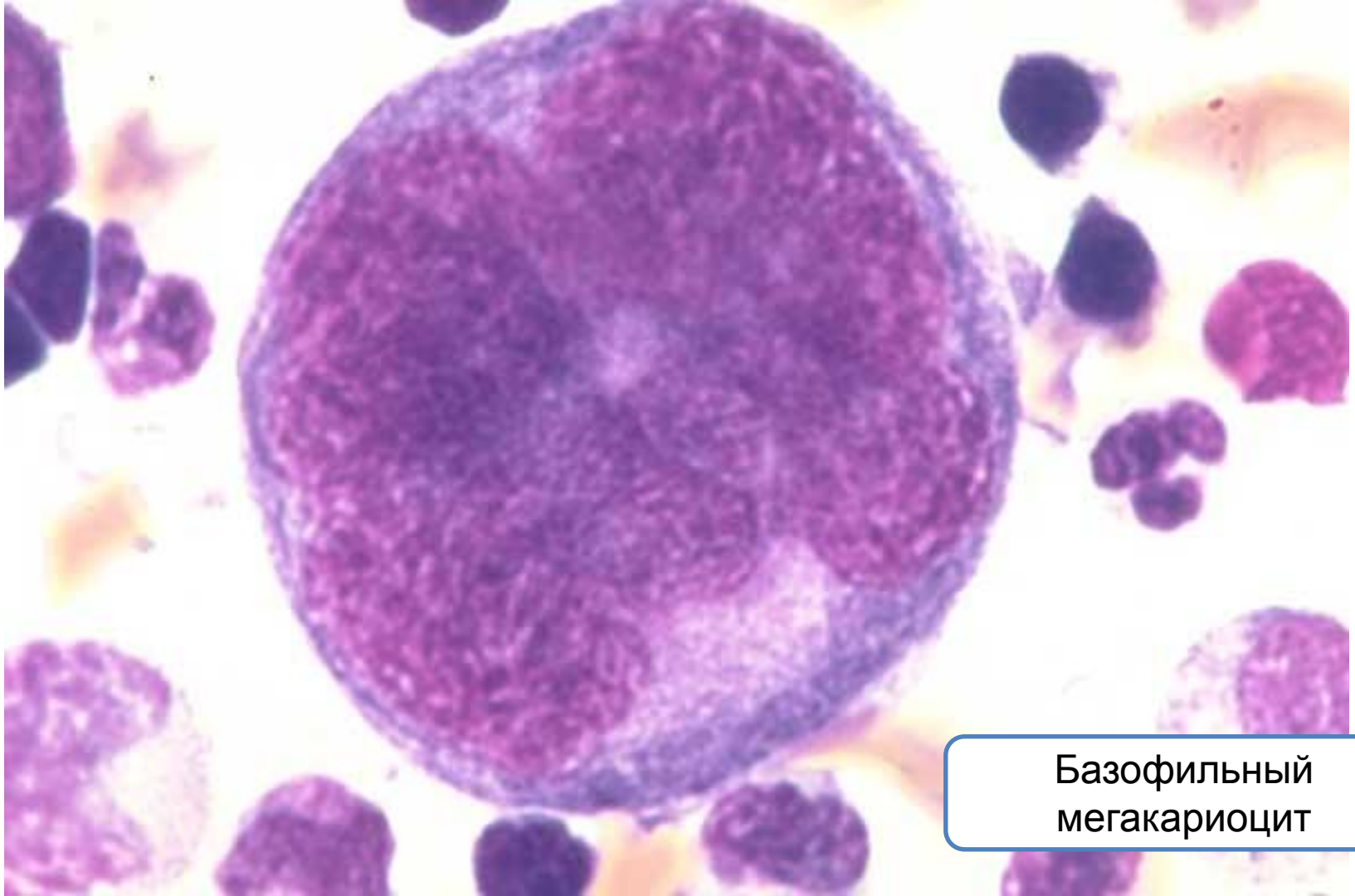


Остеокласты

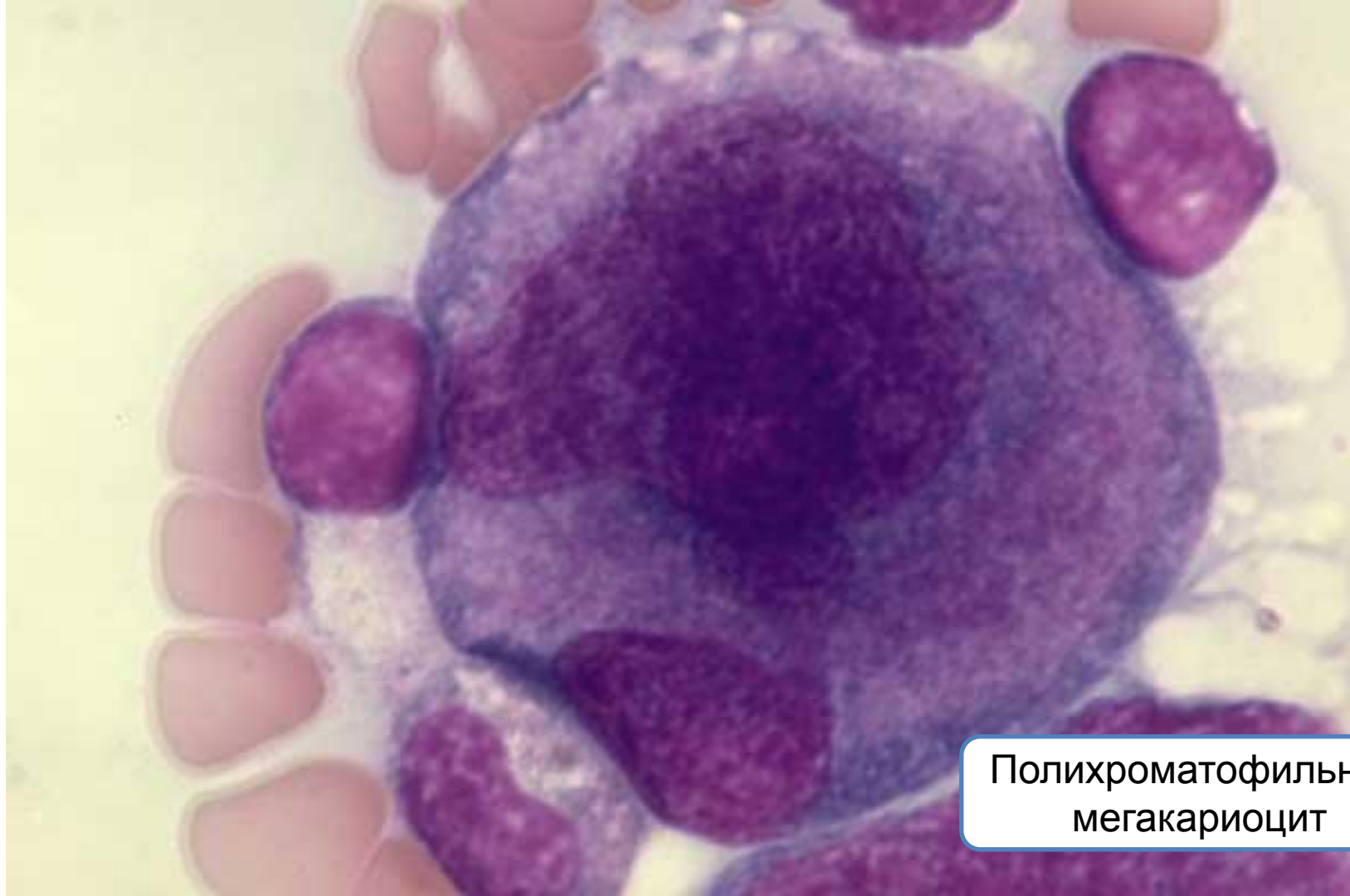




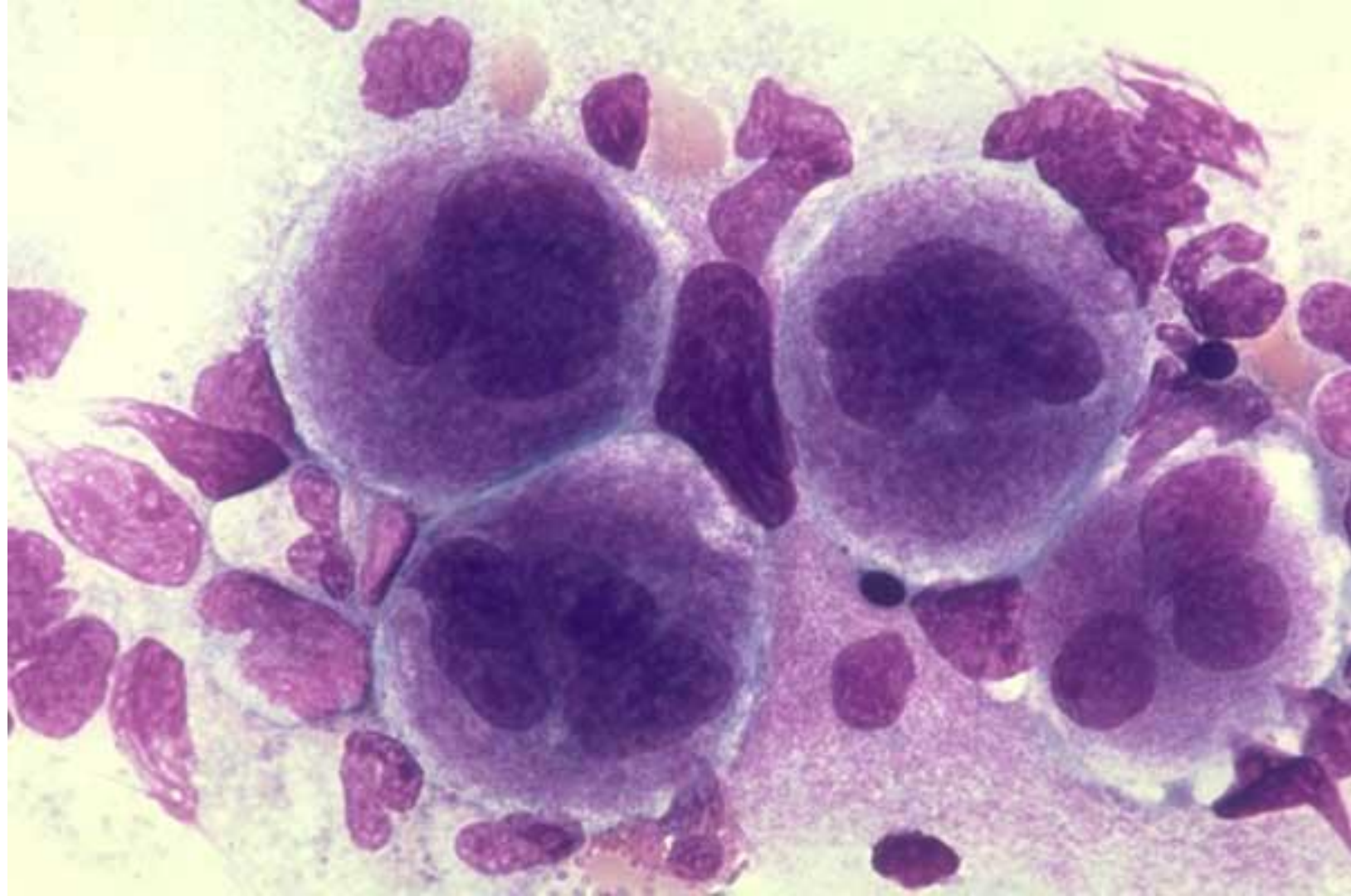
Базофильный
мегакариоцит

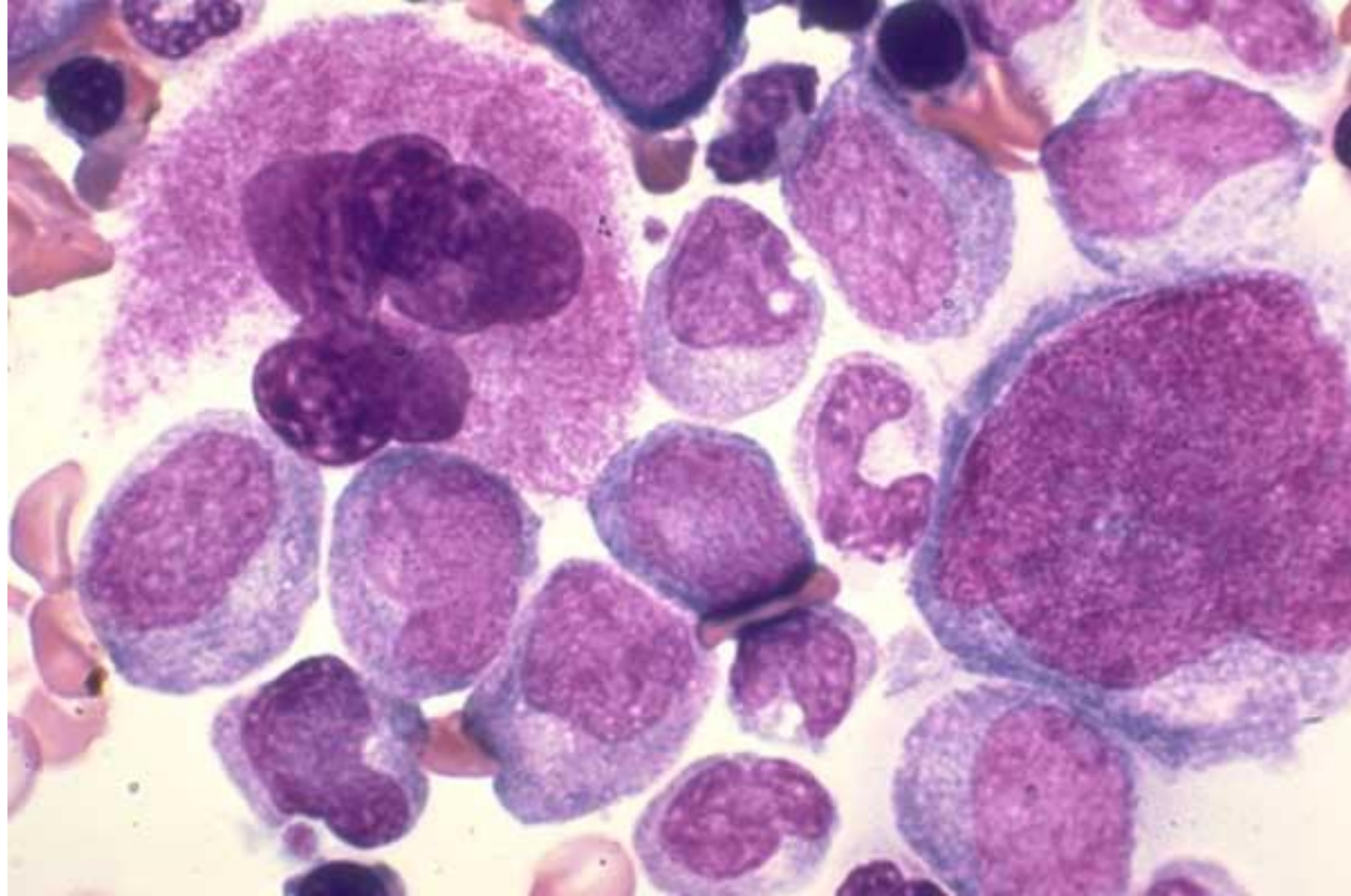


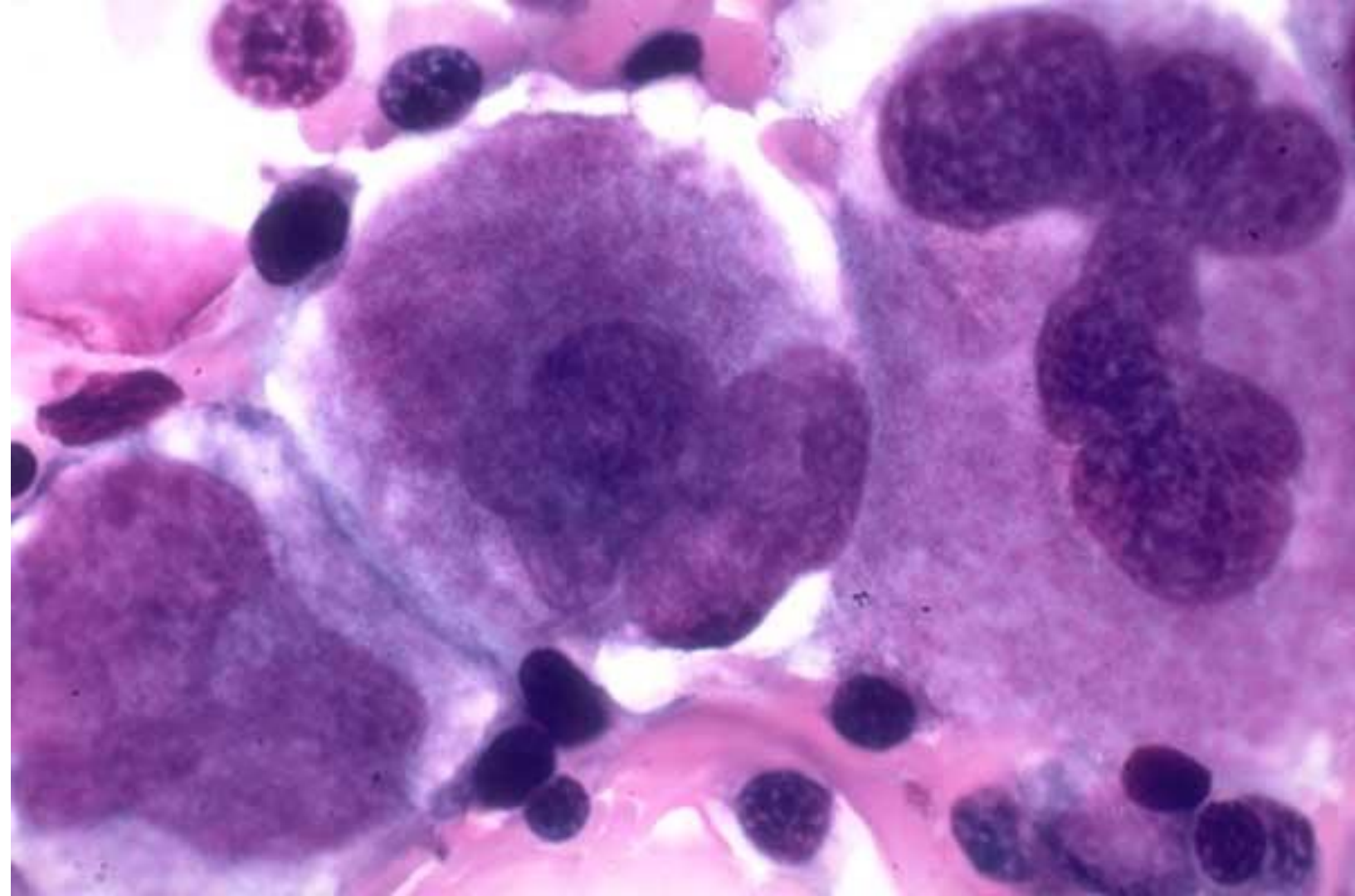
Базофильный
мегакариоцит



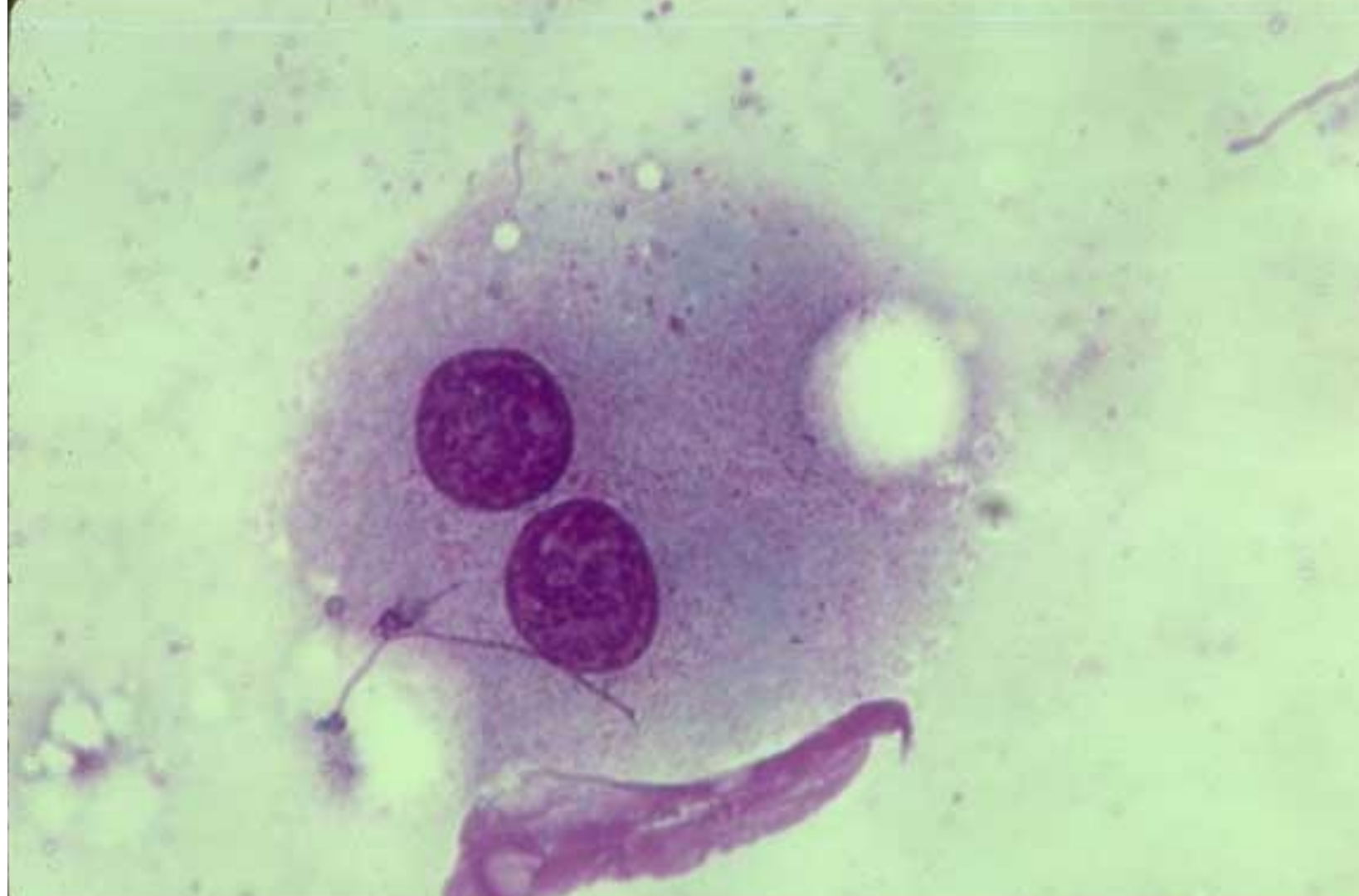
Полихроматофильный
мегакариоцит

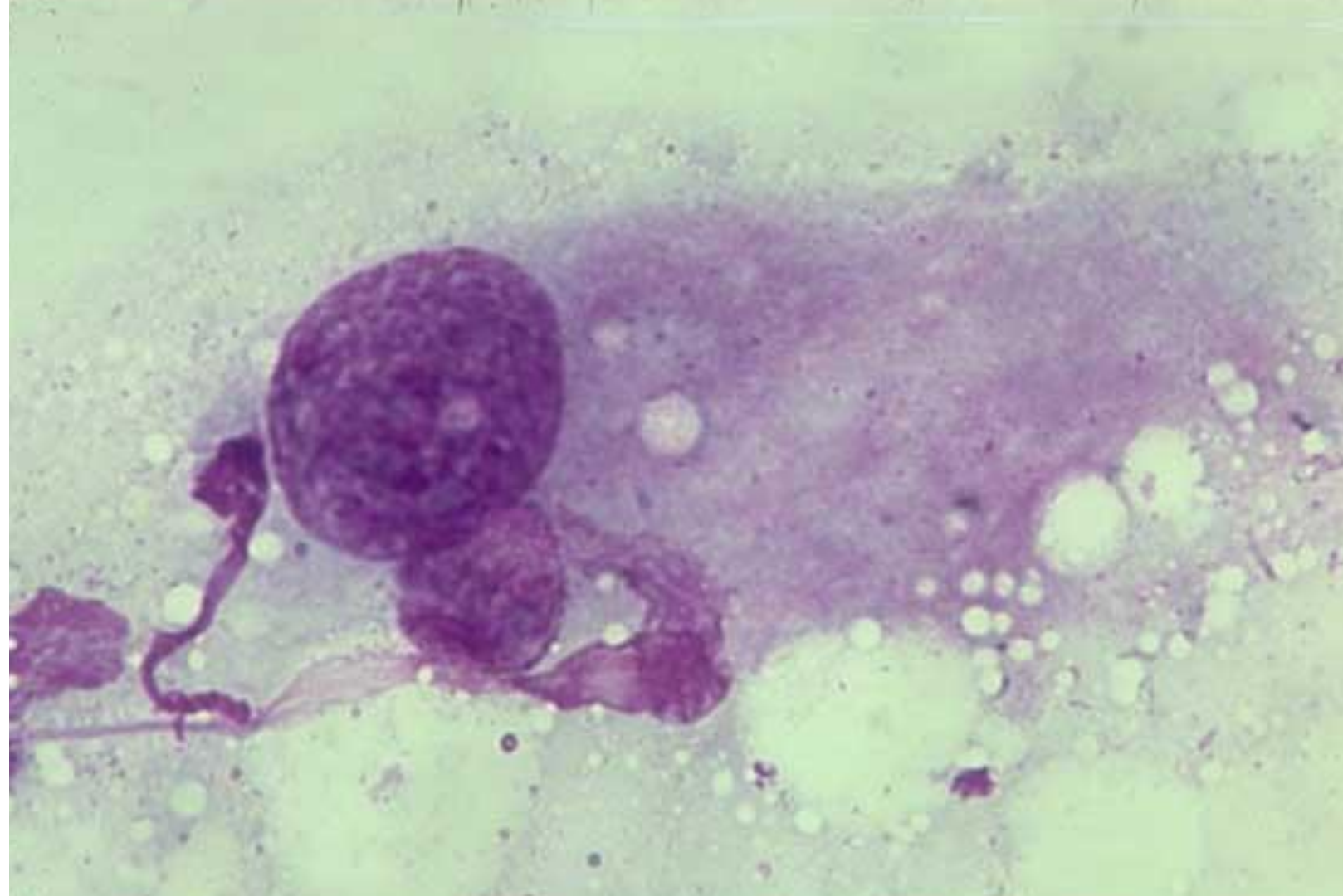


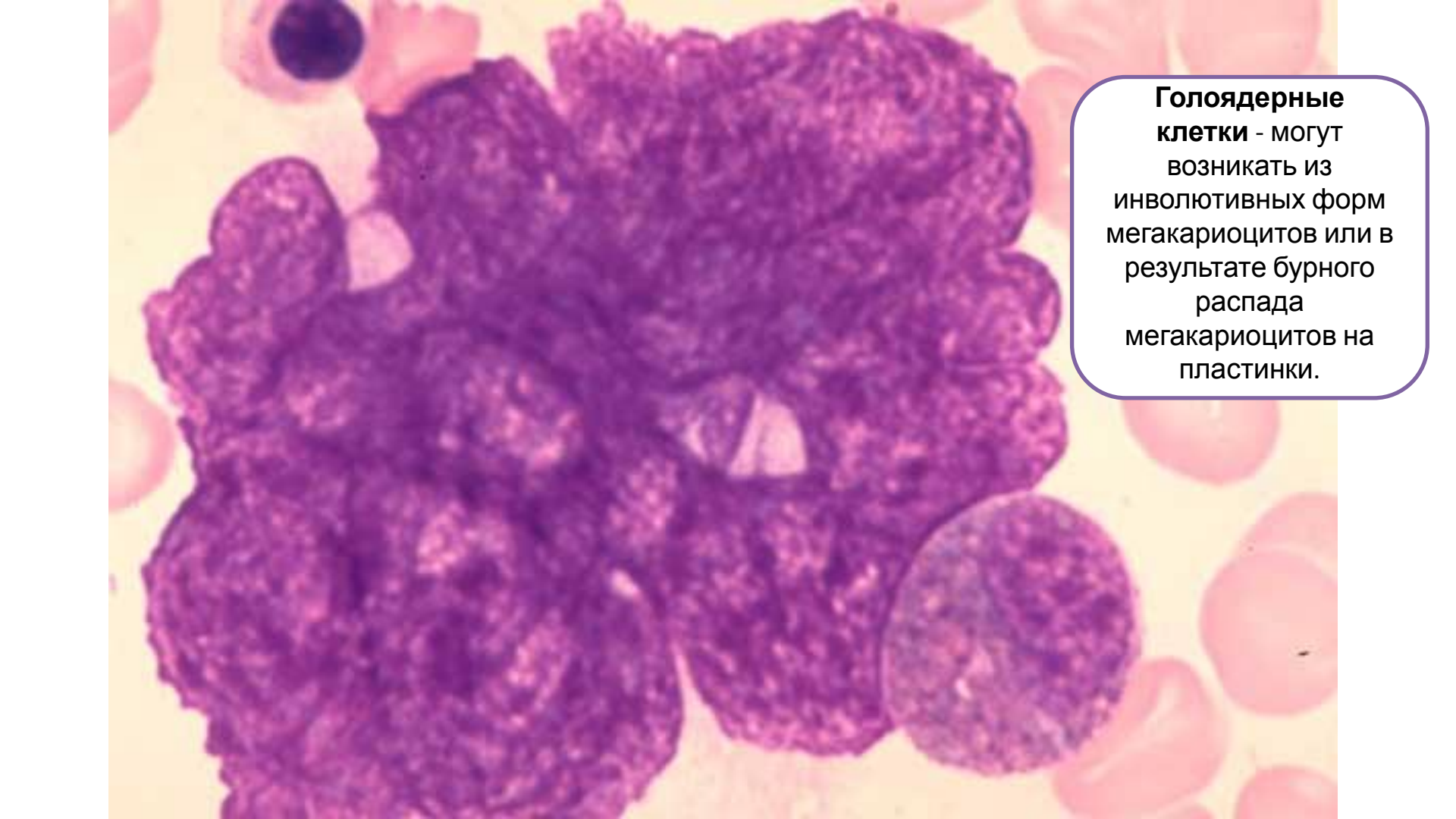




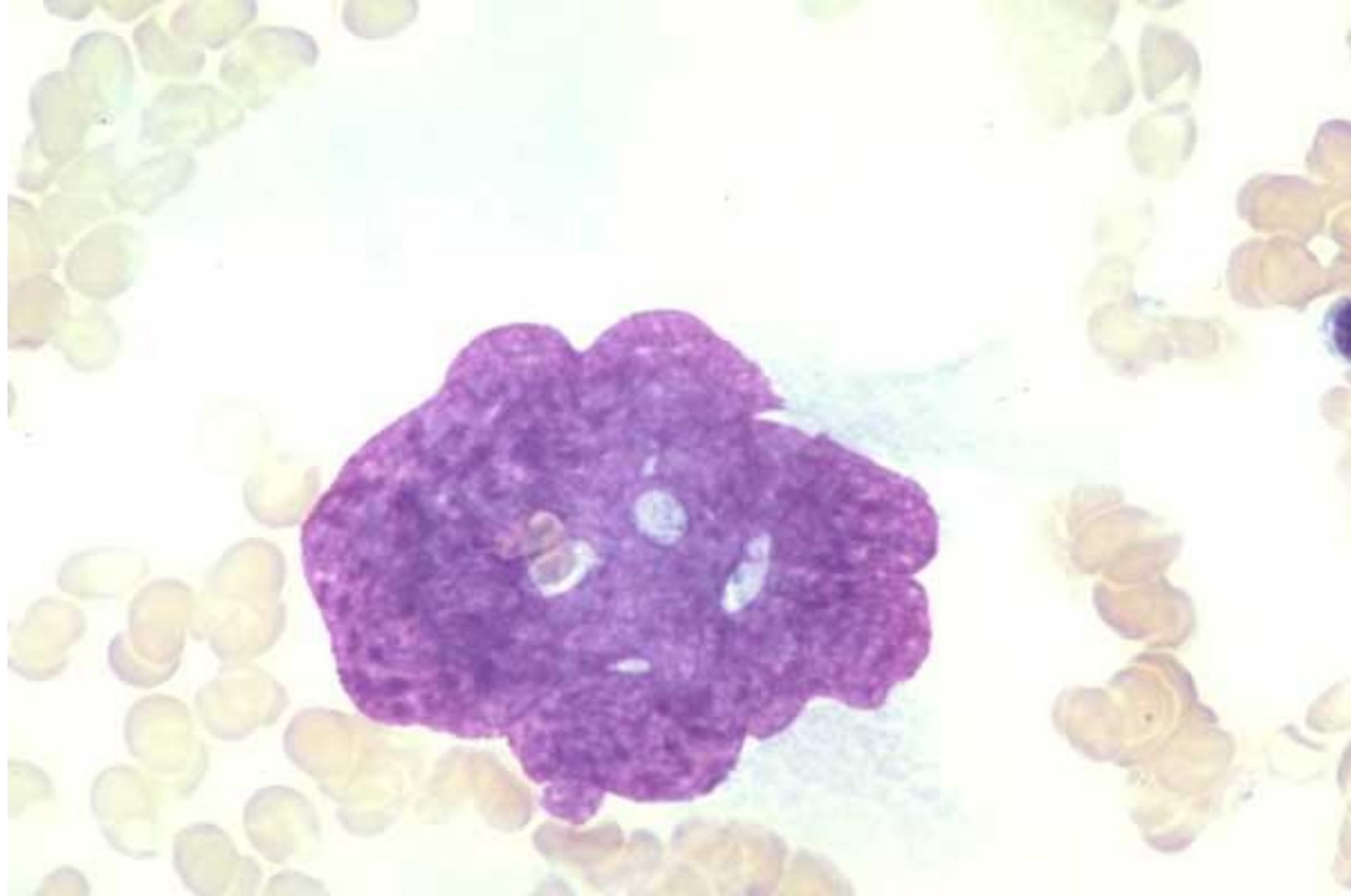
- **Инволютивные формы мегакариоцитов** - образуются в результате вызревания мегакариоцитов с постепенным отторжением вещества цитоплазмы и ядра в процессе образования пластинок. Эти формы имеют полисегментированное разреженное ядро и большую зону бледно-розовой цитоплазмы с пылевидной, едва различимой зернистостью.



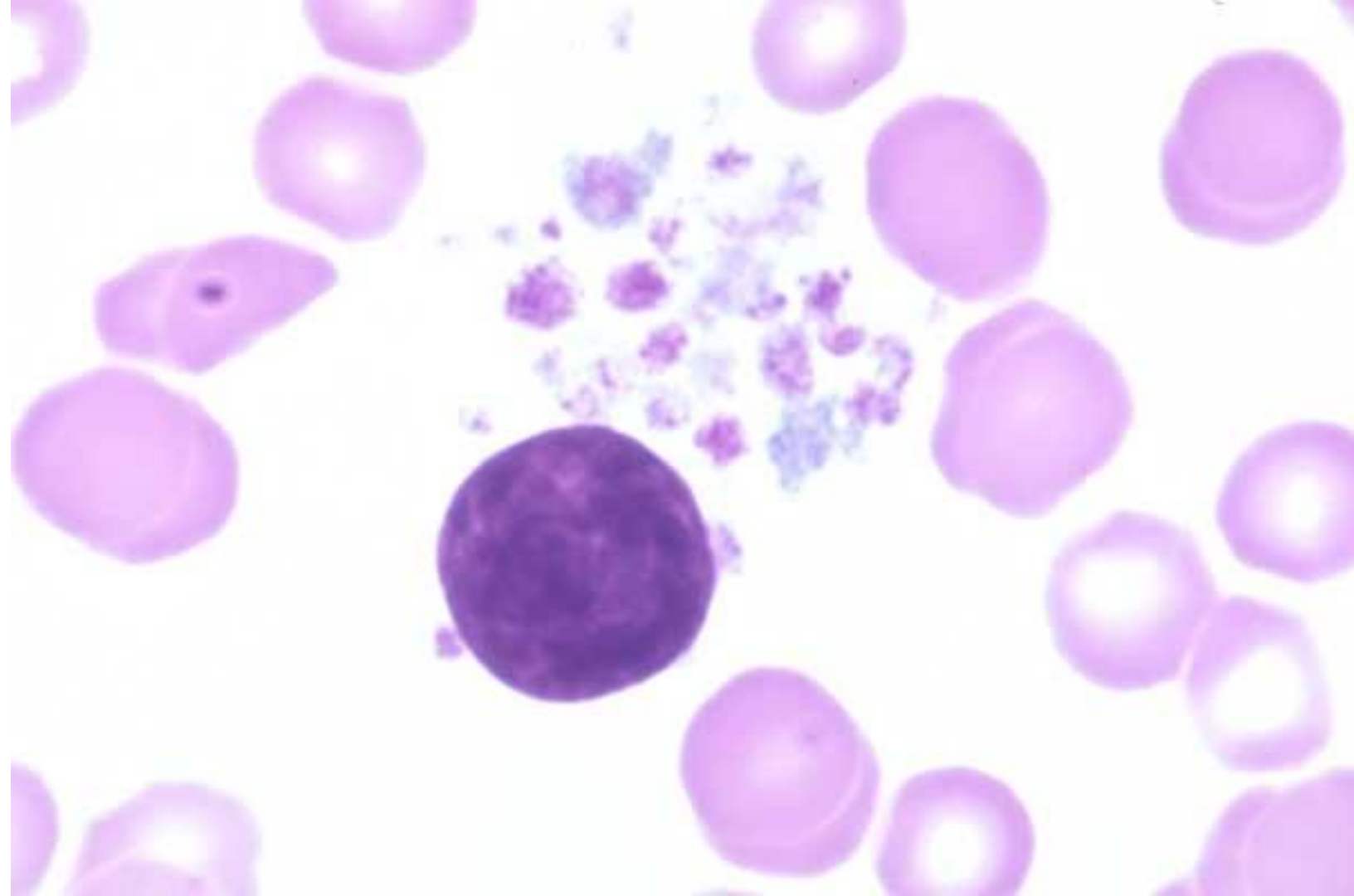




**Голоядерные
клетки** - могут
возникать из
инволютивных форм
мегакариоцитов или в
результате бурного
распада
мегакариоцитов на
пластинки.

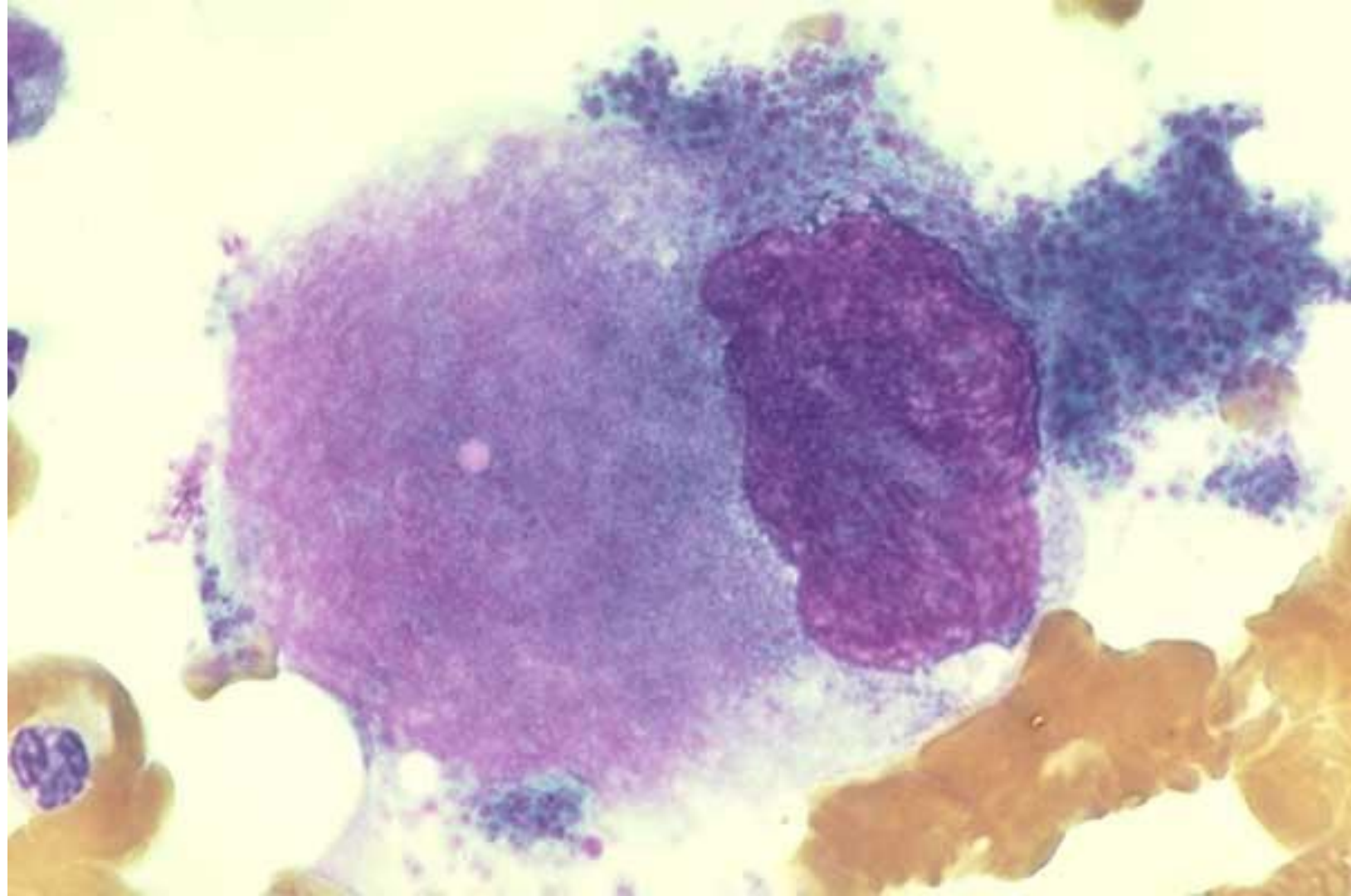


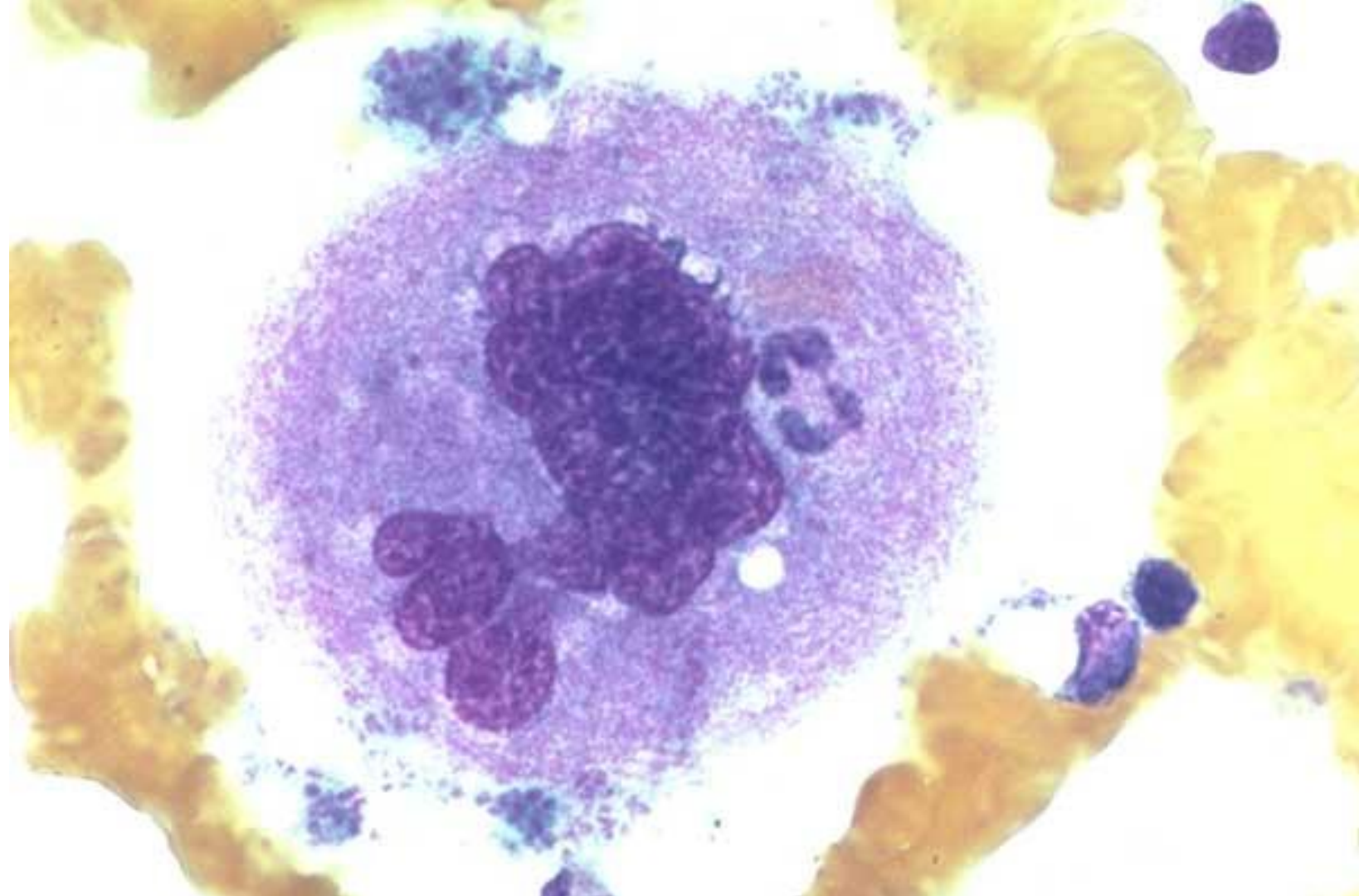


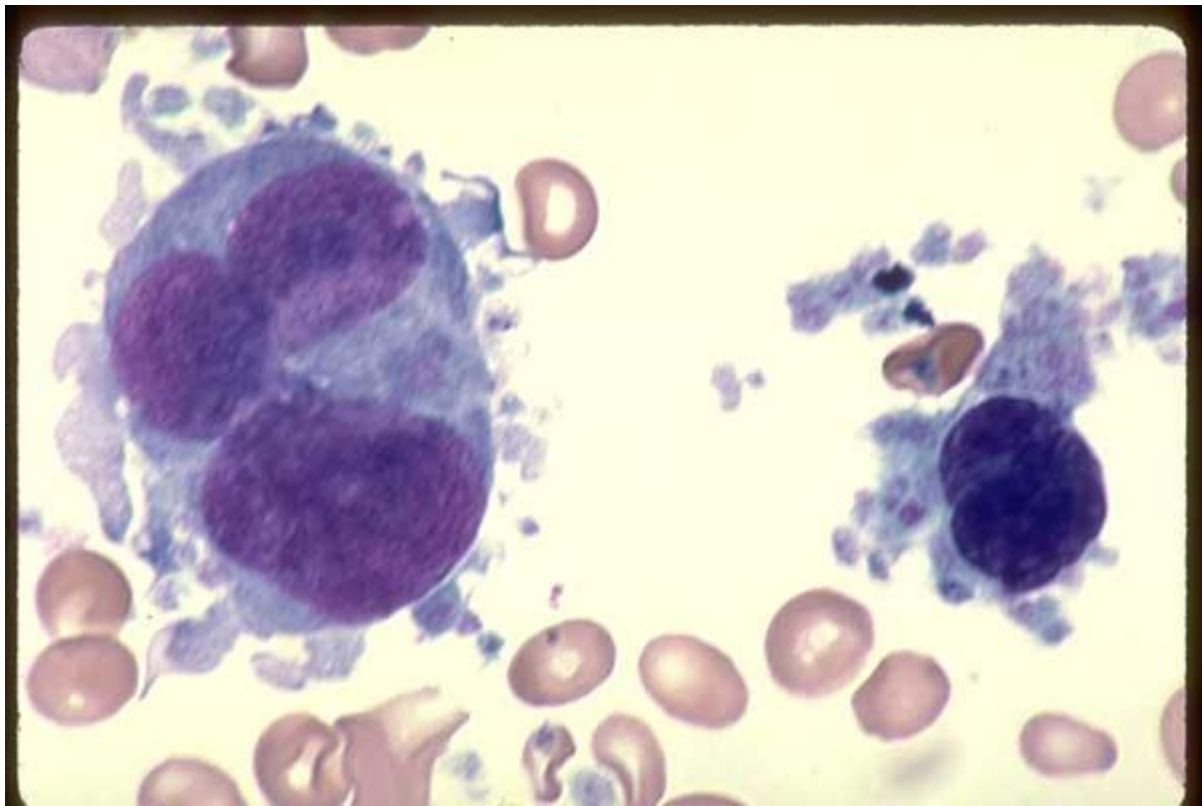


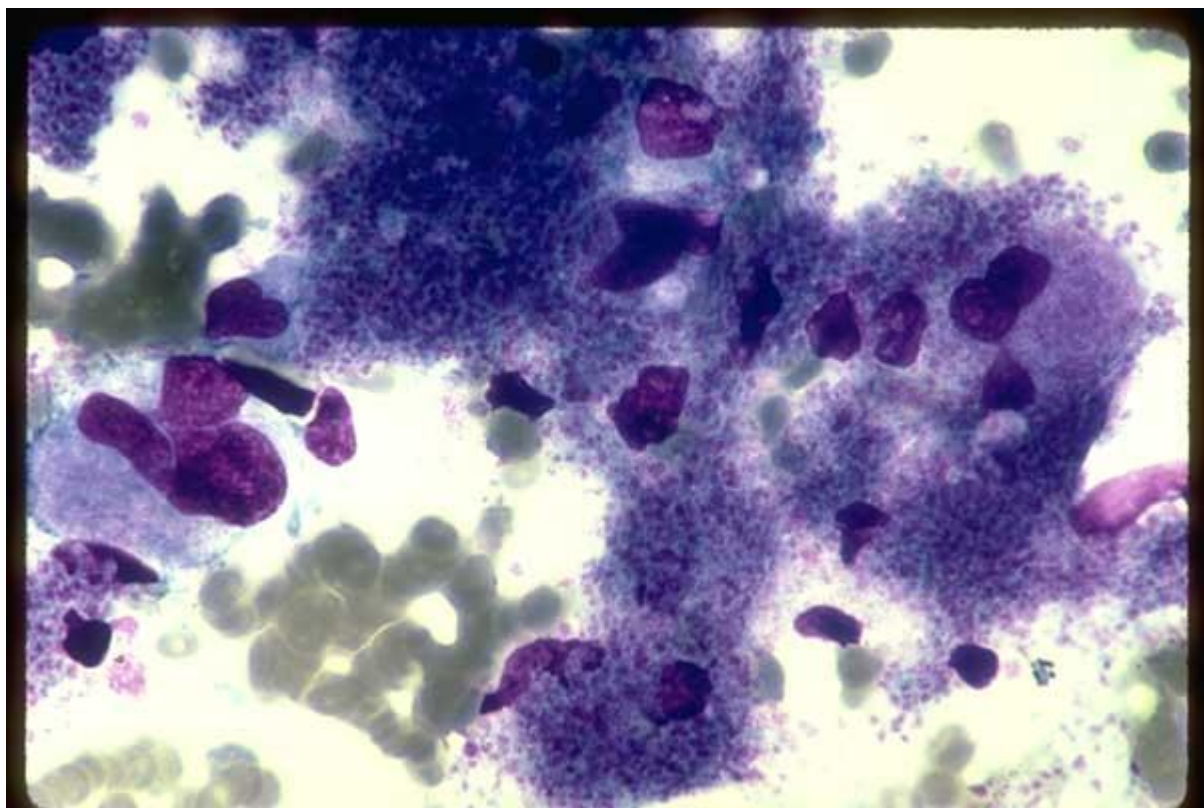


- Мегакариоцитограмма
- Иногда при исследовании костного мозга составляют мегакариоцитограмму. При этом дифференцируют не менее 50 - 100 клеток мегакариоцитарного роста. Часто приходится сосчитывать их в нескольких мазках пунктата костного мозга. Для более быстрого нахождения клеток мазок просматривают по краям и в конце препарата под малым увеличением. Обнаруженную клетку дифференцируют с иммерсионным объективом. Согласно Г. И. Алексееву, в норме клетки в мегакариоцитограмме представлены следующим образом:
 - мегакариобласты и промегакариоциты - 2 - 6%,
 - мегакариоциты базофильные - 4 - 8%,
 - мегакариоциты полихроматофильные - 42,6 - 65%,
 - мегакариоциты оксифильные - 8,3 - 19%,
 - инволютивные формы - 3,6 - 9,2%,
 - голаядерные клетки - 6 - 13,2%,
 - дегенеративные формы - 3,5 - 7,8%.
- Сдвиг мегакариоцитограммы влево с увеличением молодых форм может наблюдаться при различных состояниях, характеризующихся пролиферацией мегакариоцитов, в частности при тромбоцитопенической пурпуре (болезнь Верльгофа), постгеморрагической анемии, хроническом миелолейкозе, циррозе печени с гиперспленизмом и др. При этом образование пластинок наблюдается не только у зрелых форм, но и на ранних стадиях мегакариоцитопоза. Резкая диссоциация в развитии ядра и цитоплазмы мегакариоцитов с плазматизацией цитоплазмы наблюдается при злокачественных новообразованиях, септических состояниях, абсцессе легкого. При этом дегенеративные изменения наблюдаются и в тромбоцитах (старые формы, вакуолизация и пикноз грануломера и др.).
- По морфологическим особенностям мегакариоцитов можно косвенно судить и об их функциональном состоянии. При этом мегакариоциты делят на две группы: пластинкосодержащие и пластинкообразующие.





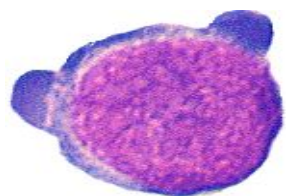
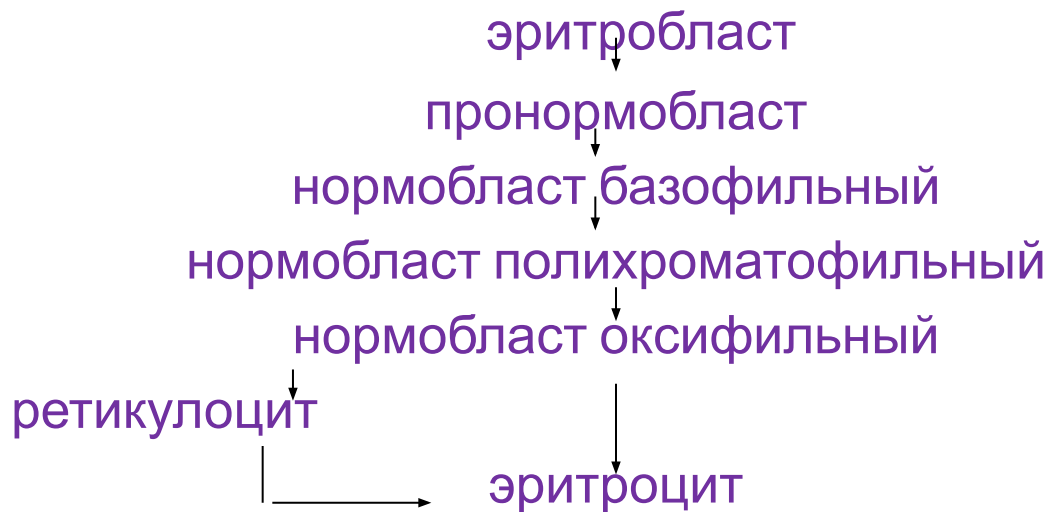




2.

ЭРИТРОИДНЫЙ РОСТОК

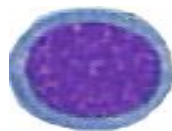
Морфологически идентифицируемые клетки эритроидного ряда



Эритробласт



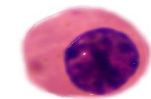
Пронормобласт



Базофильный
нормобласт



Полихроматофильный
нормобласт



Оксифильный
нормобласт



Ретикулоцит



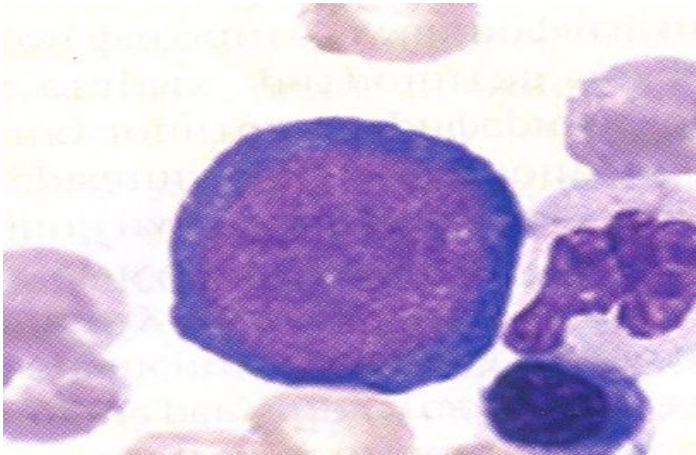
Эритроцит

Эритробласт

Клетка диаметром 20-25

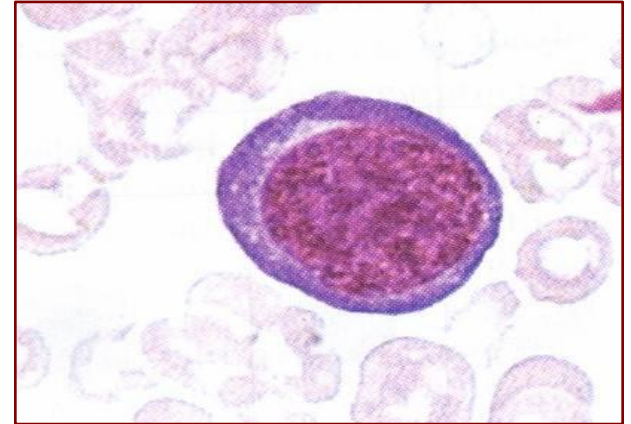
мкм с высоким ядерно-
цитоплазматическим
соотношением

Ядро круглое с нежно-
сетчатой структурой
хроматина и 1-3
ядрышками, окруженное
узким ободком резко
базофильной
цитоплазмы без
зернистости



Пронормобласт

Отличается от эритроблеста
меньшими размерами,
отсутствием ядрышек в ядре и
наличием перинуклеарной
зоны просветления



Нормобласт базофильный



Клетка диаметром 16-18 мкм с центрально размещенным крупным округлым ядром насыщенно фиолетового цвета.

Ядрышек нет.

Хроматин имеет тенденцию к радиальному расположению.

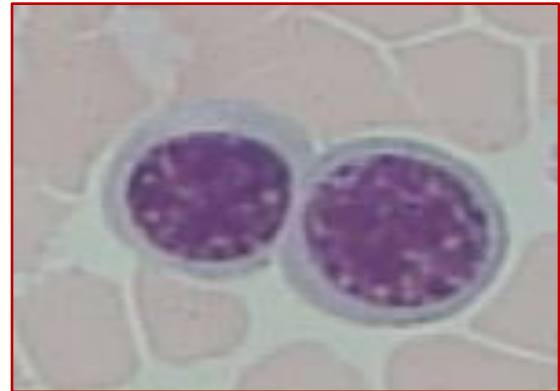
Цитоплазма окружает ядро узким ободком синего цвета

Нормобласт полихроматофильный

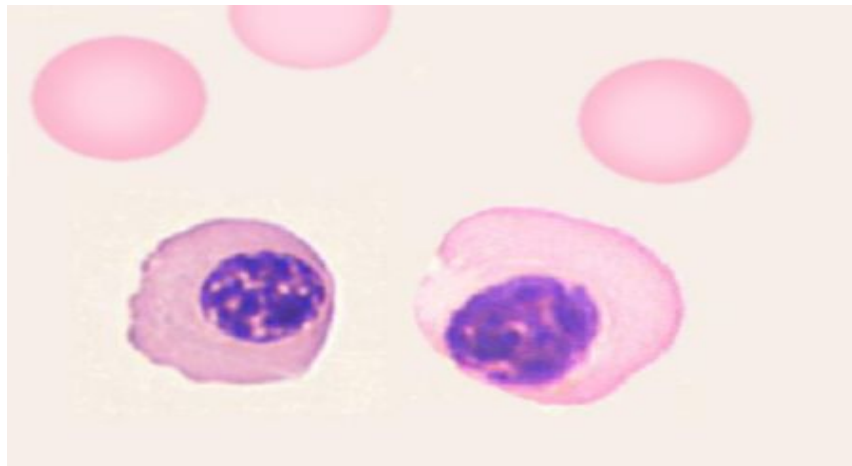
Размер клеток 8-12 мкм

Ядро темно-фиолетового цвета, размещается центрально или эксцентрично, имеет колесовидную структуру хроматина (в виде «спиц в колесе»)

Цитоплазма широкая, серовато-голубая



Нормобласт оксифильный



Диаметр 8-11 мкм

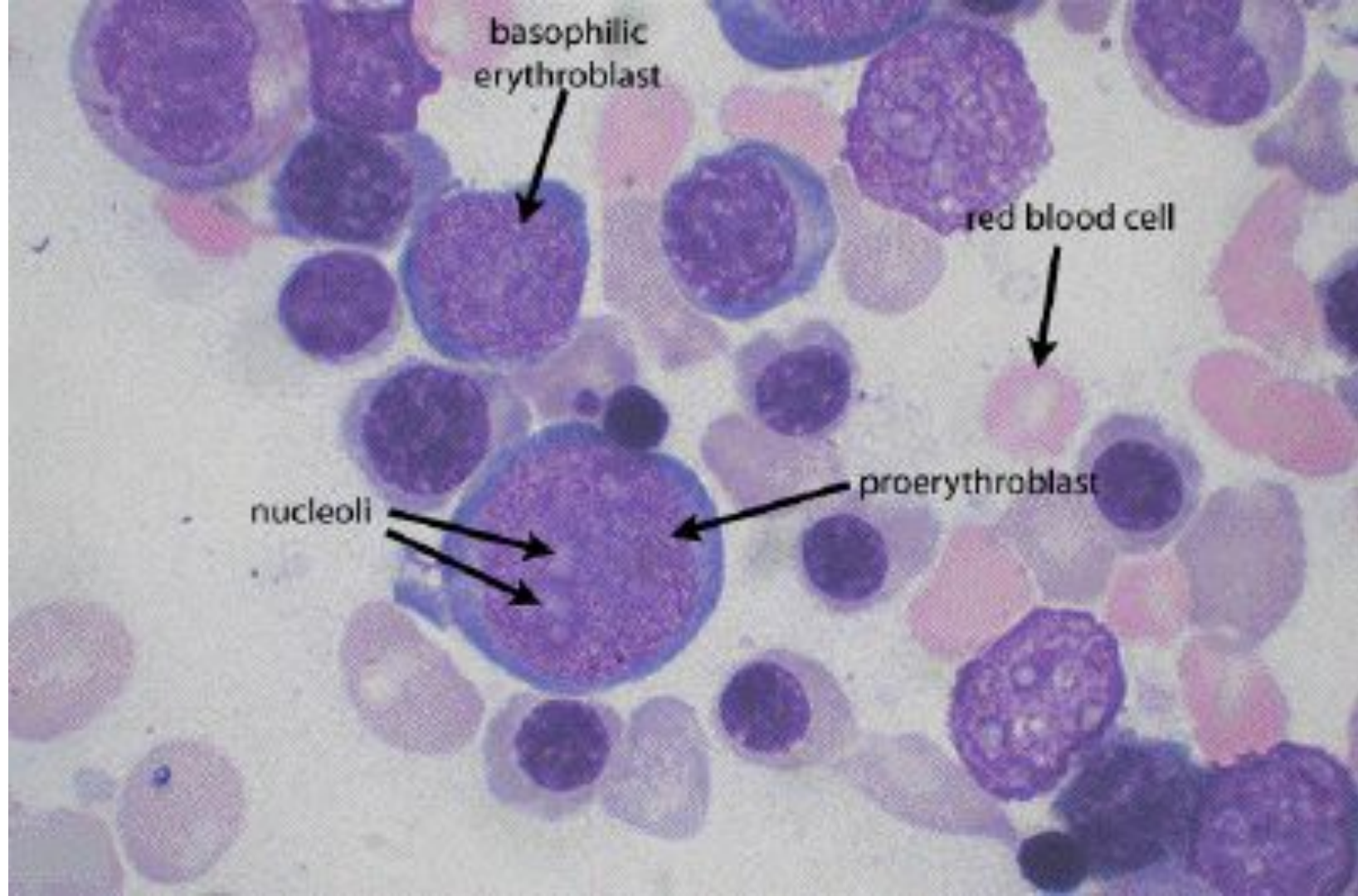
Ядро пикнотичное, темно-фиолетового цвета, размещается эксцентрично

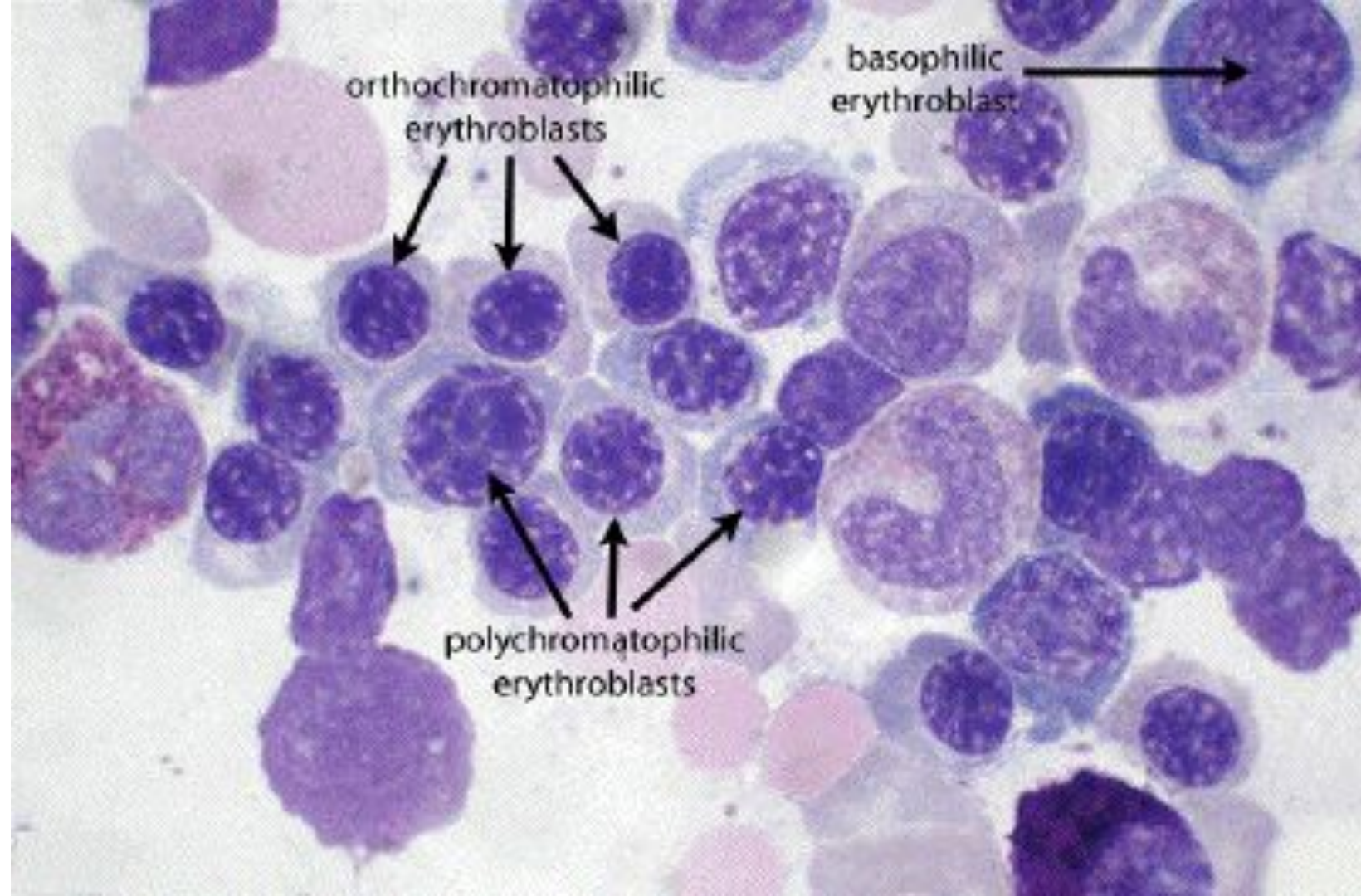
Цитоплзма широкая, бледно-розовая

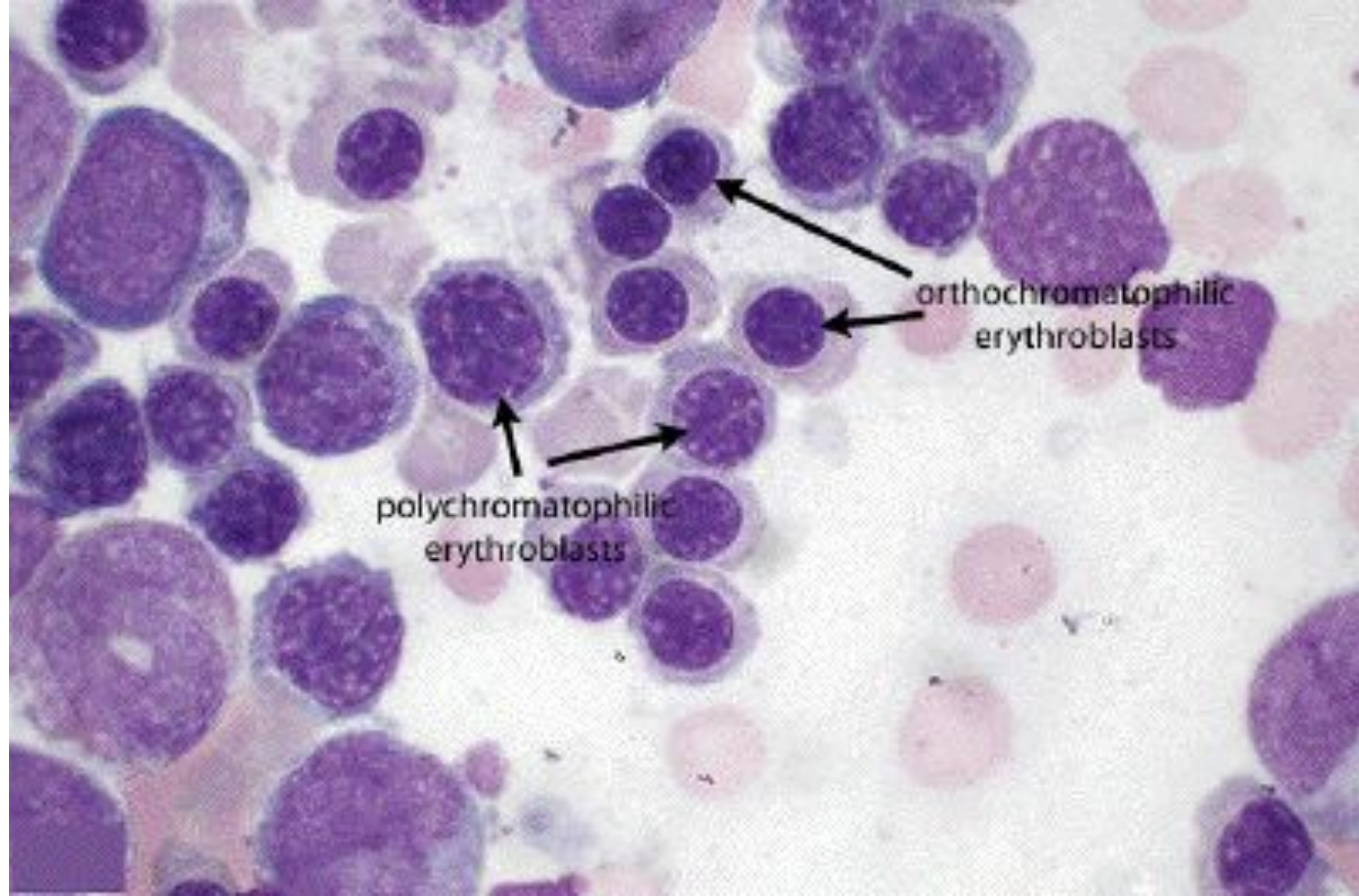


Эритробласт

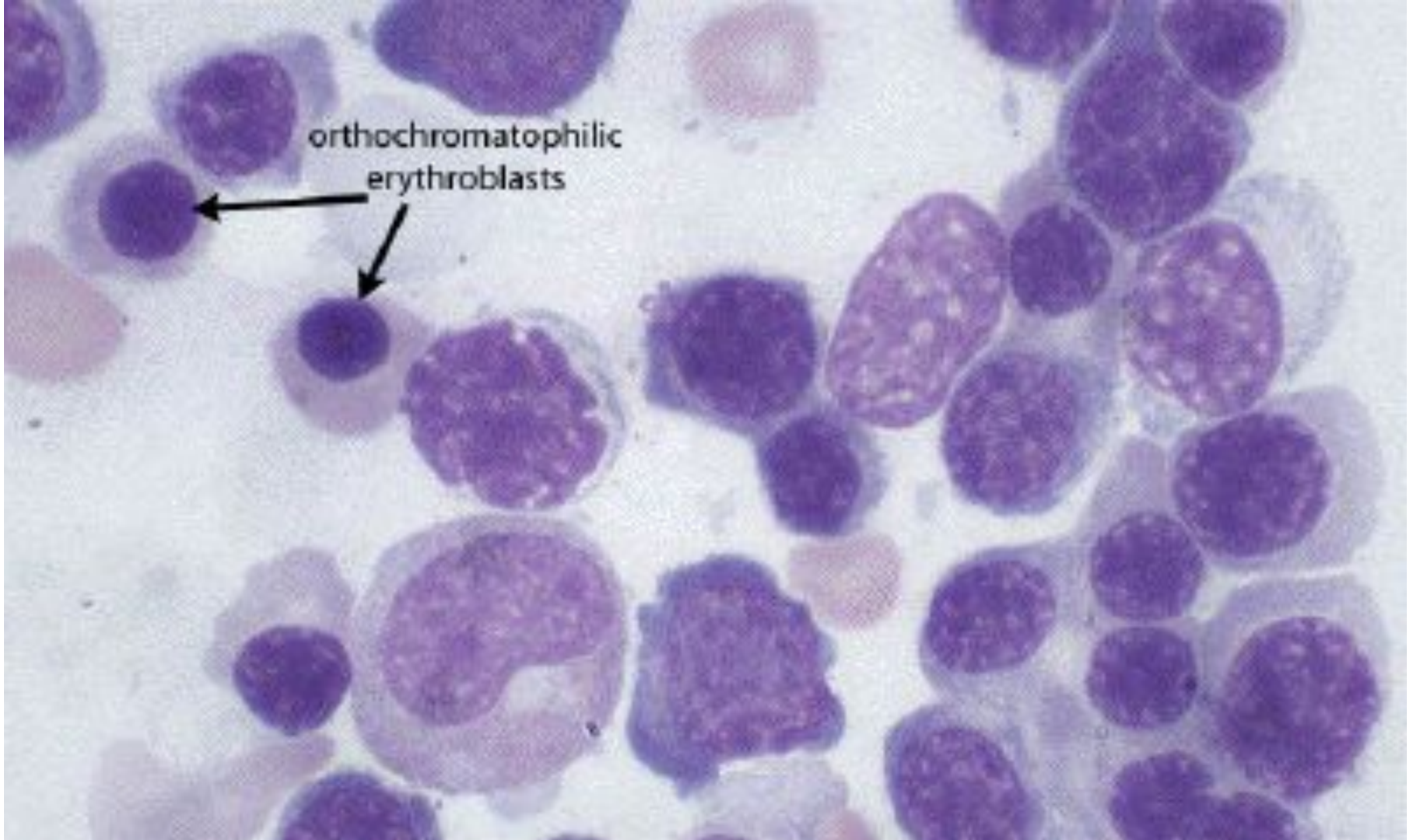
Kyoto Univ.





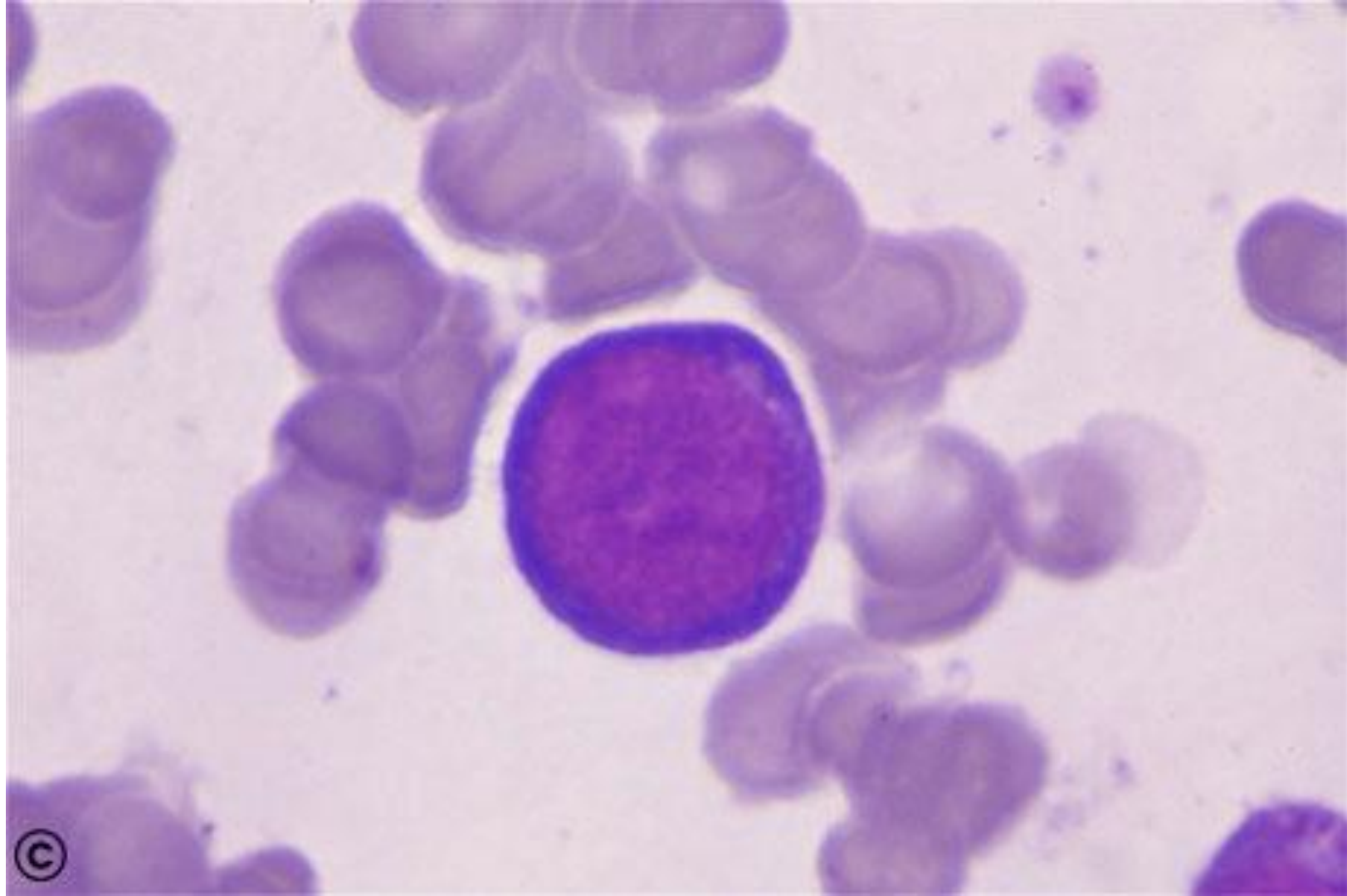


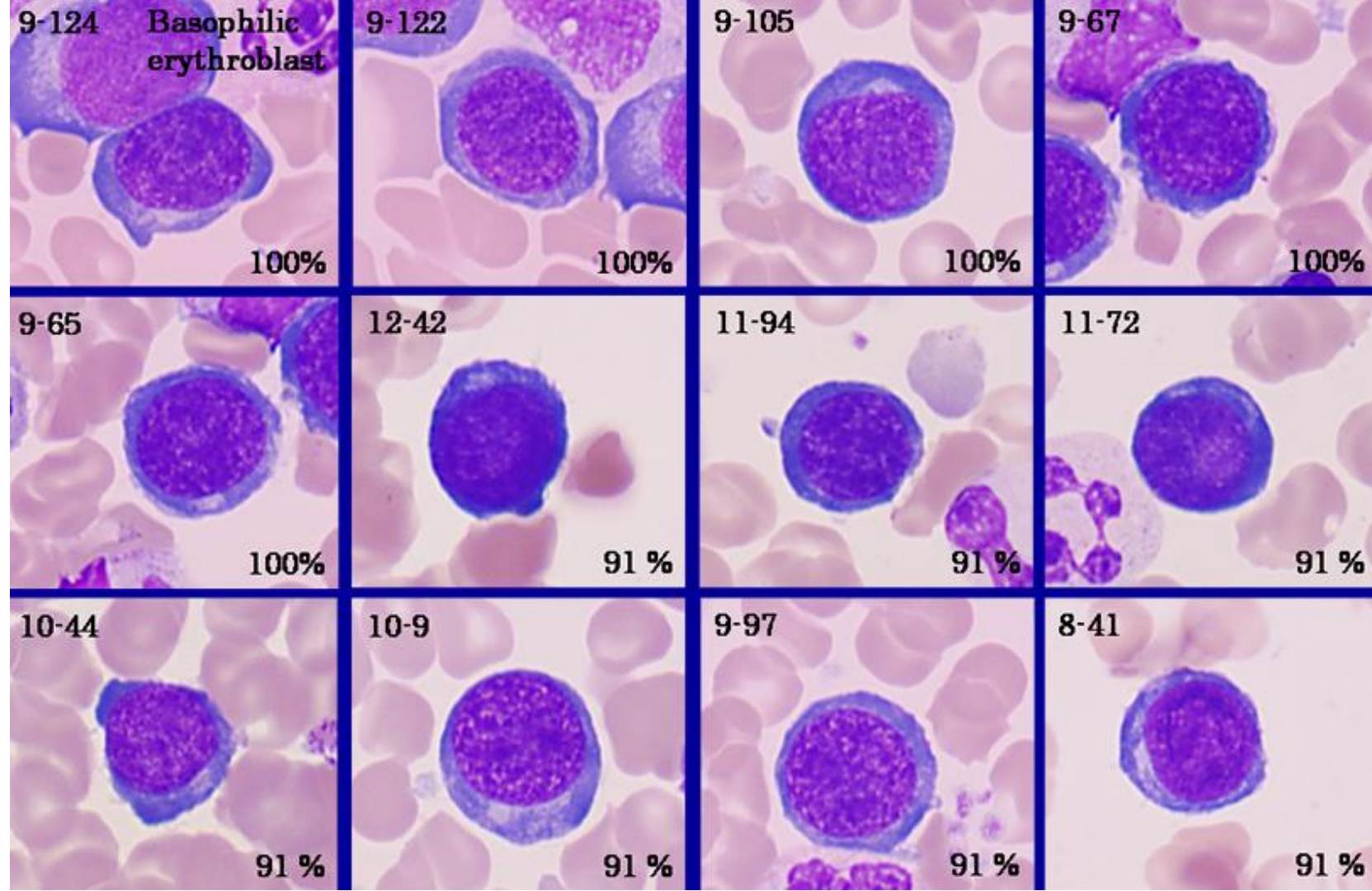
orthochromatophilic
erythroblasts

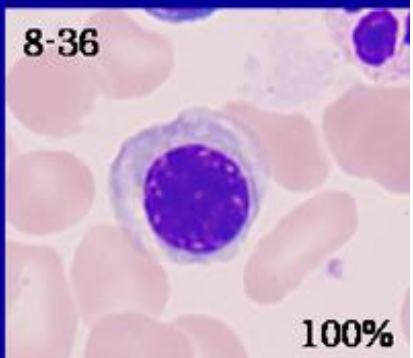
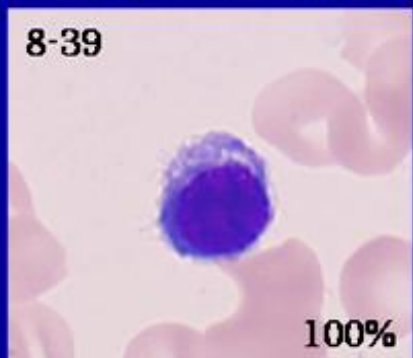
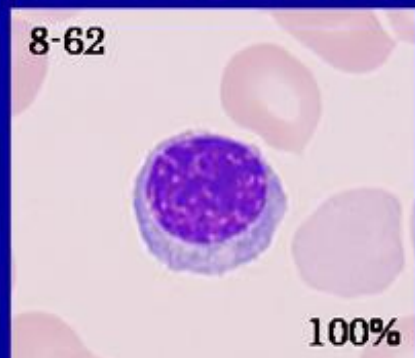
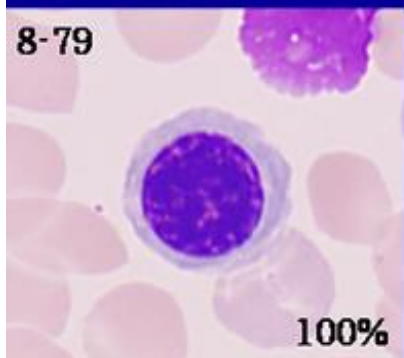
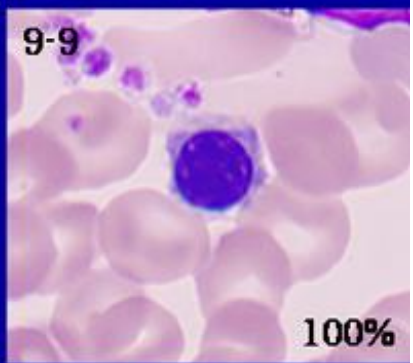
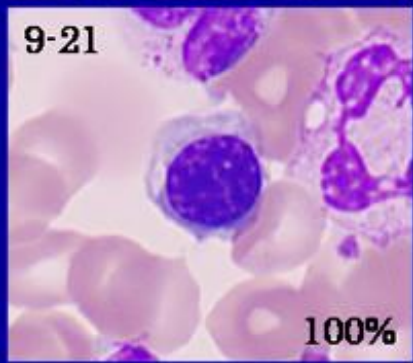
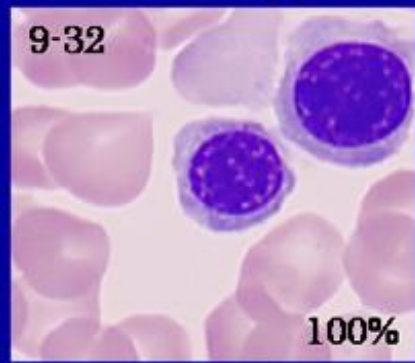
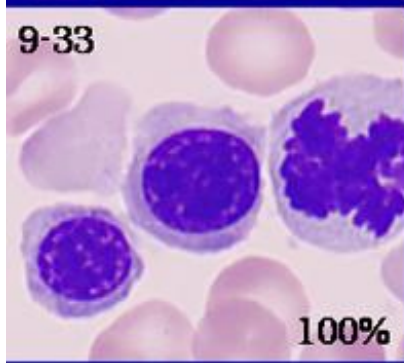
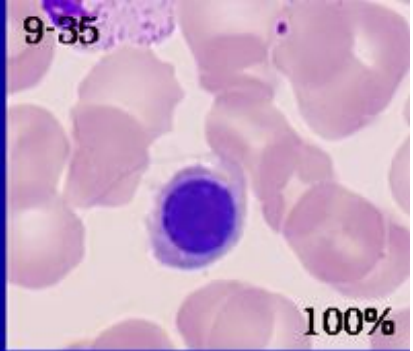
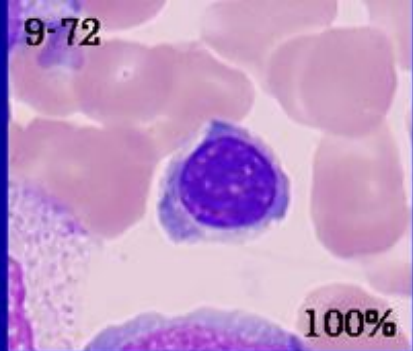
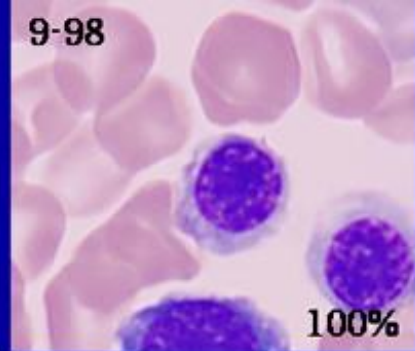
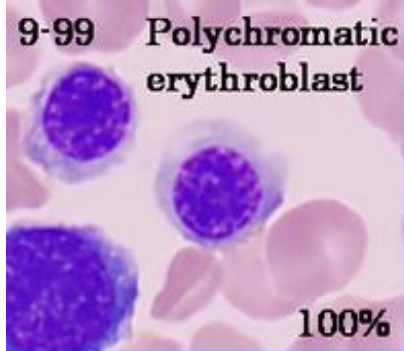


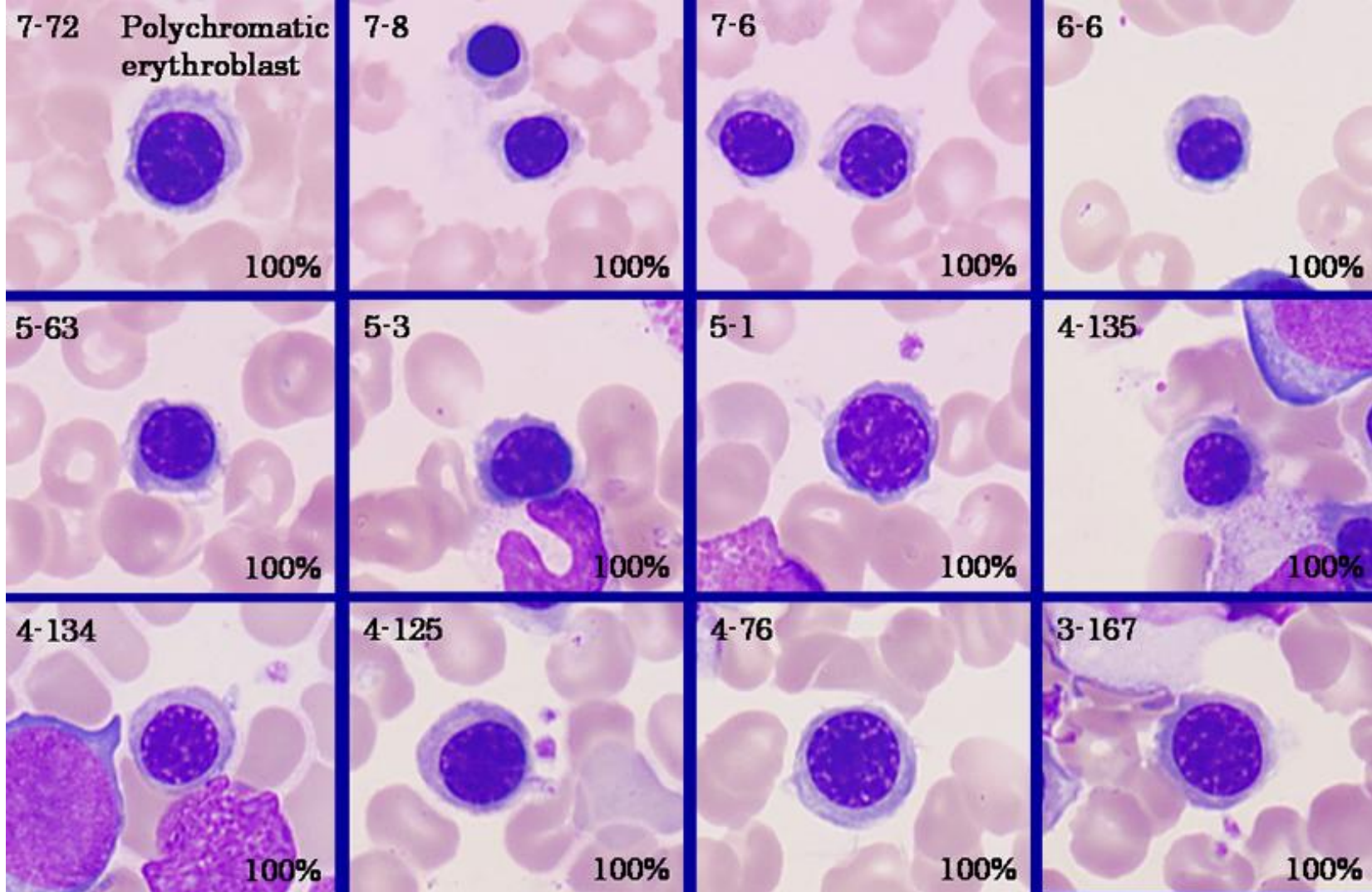


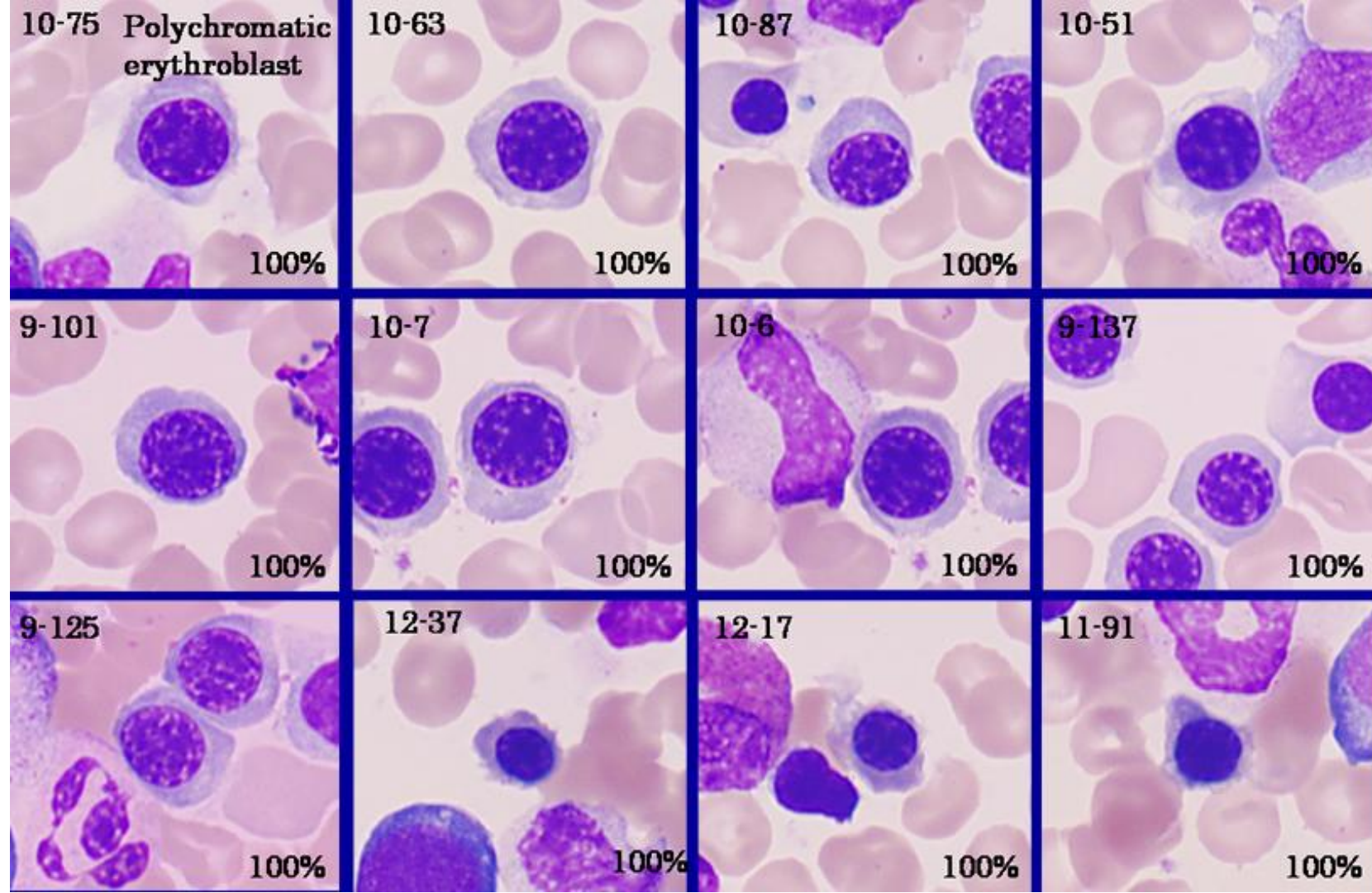


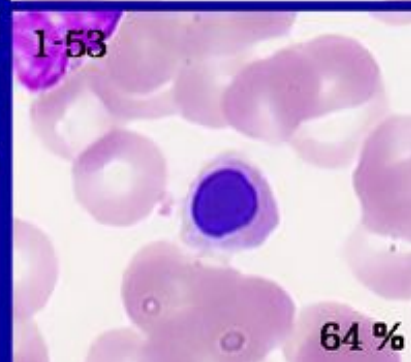
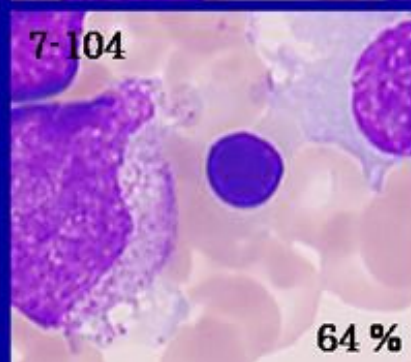
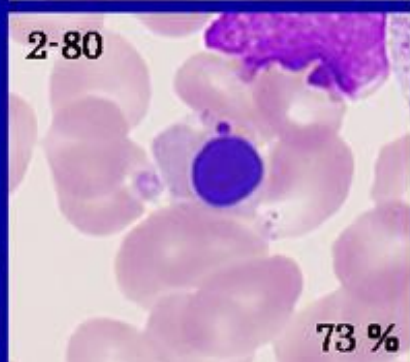
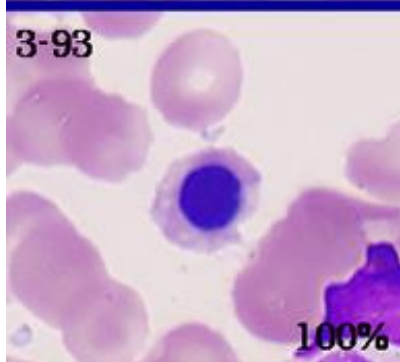
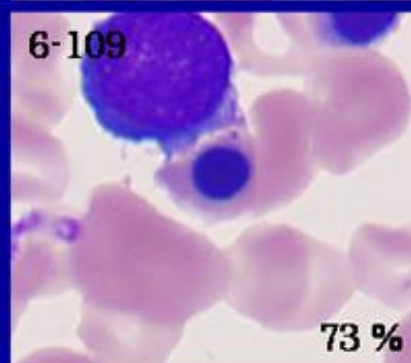
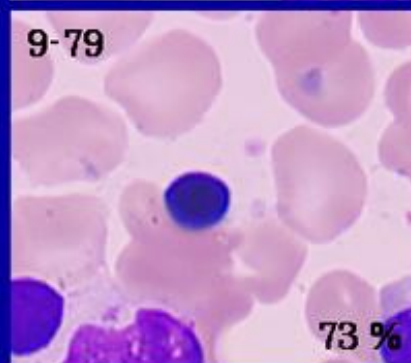
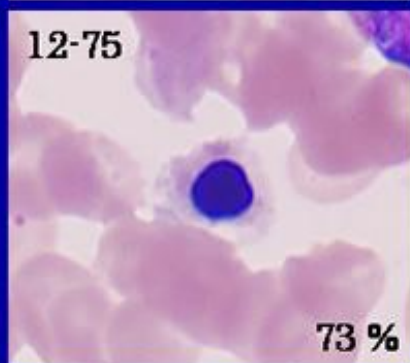
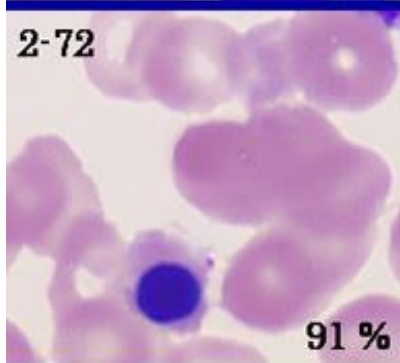
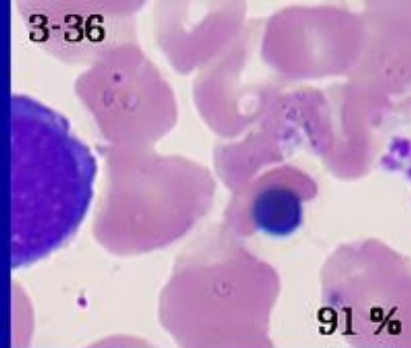
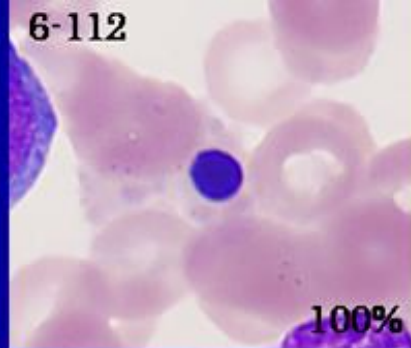
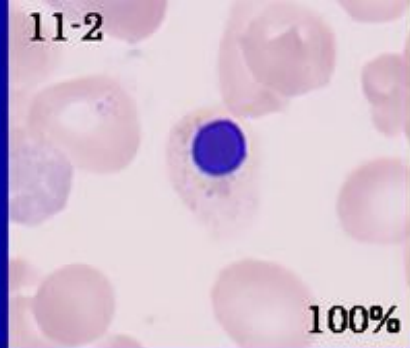
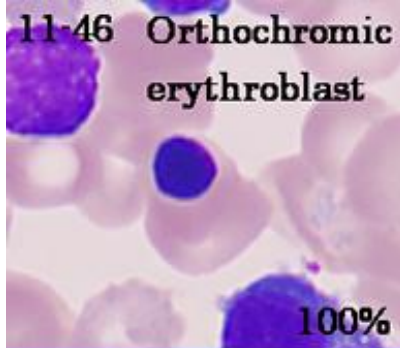


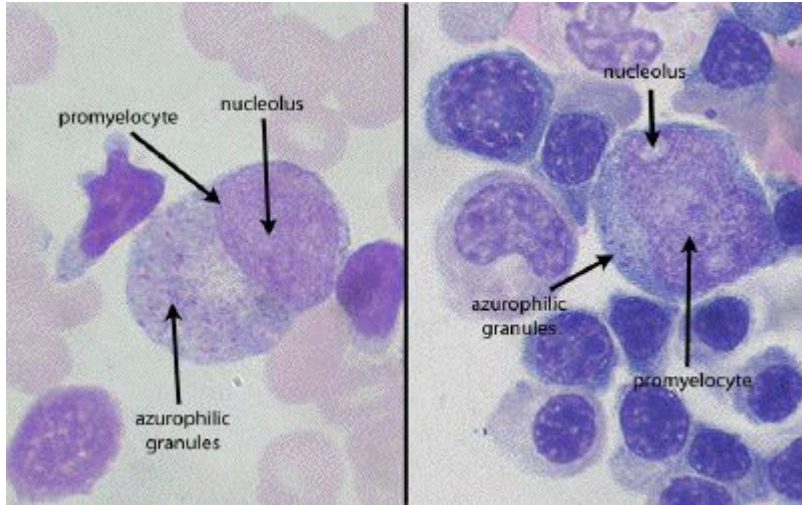


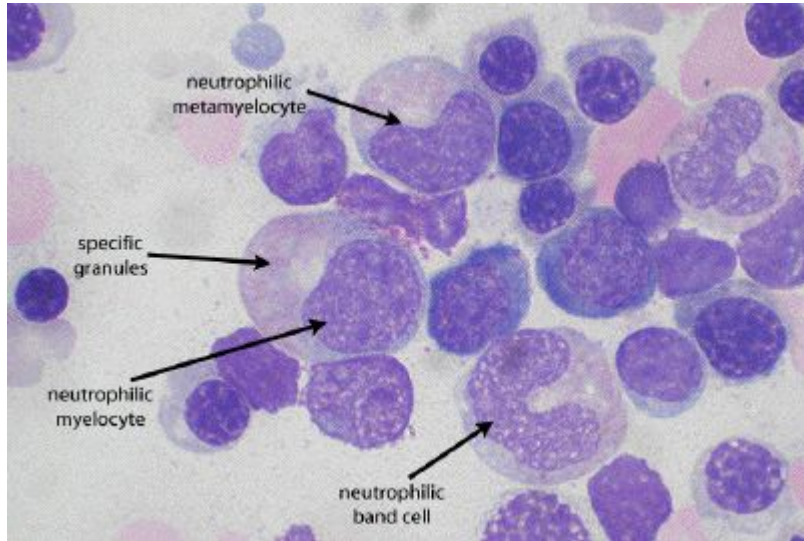


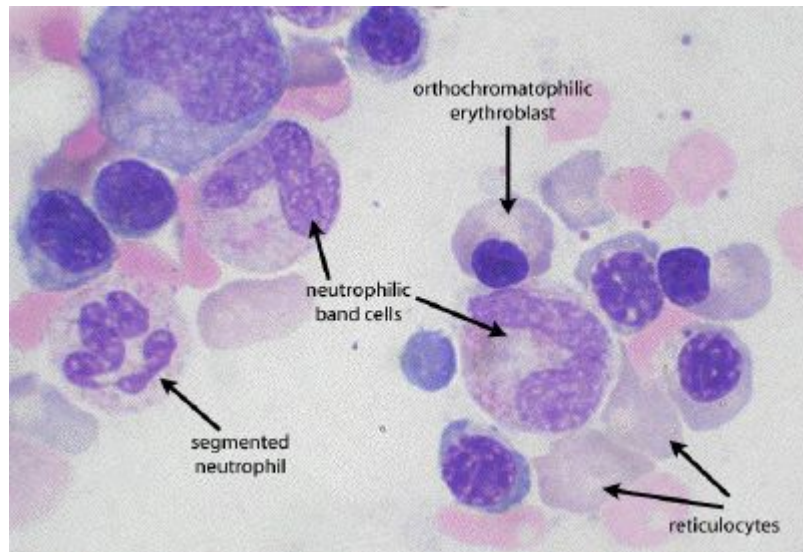


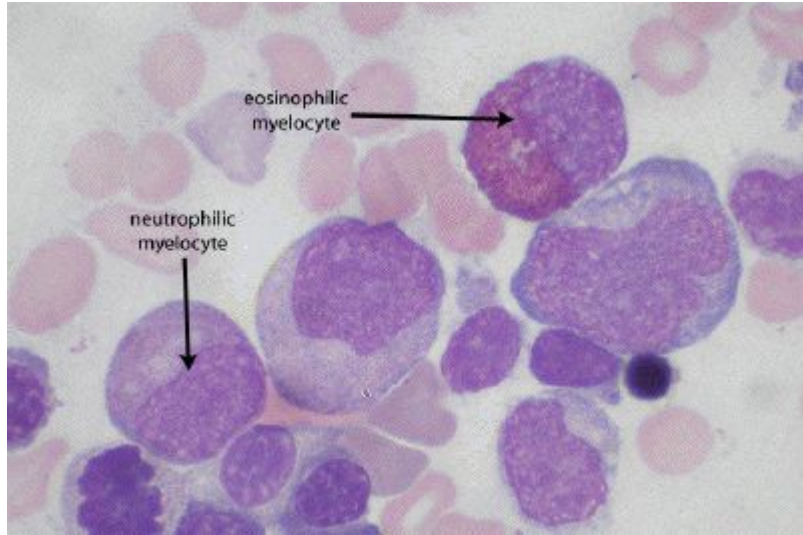




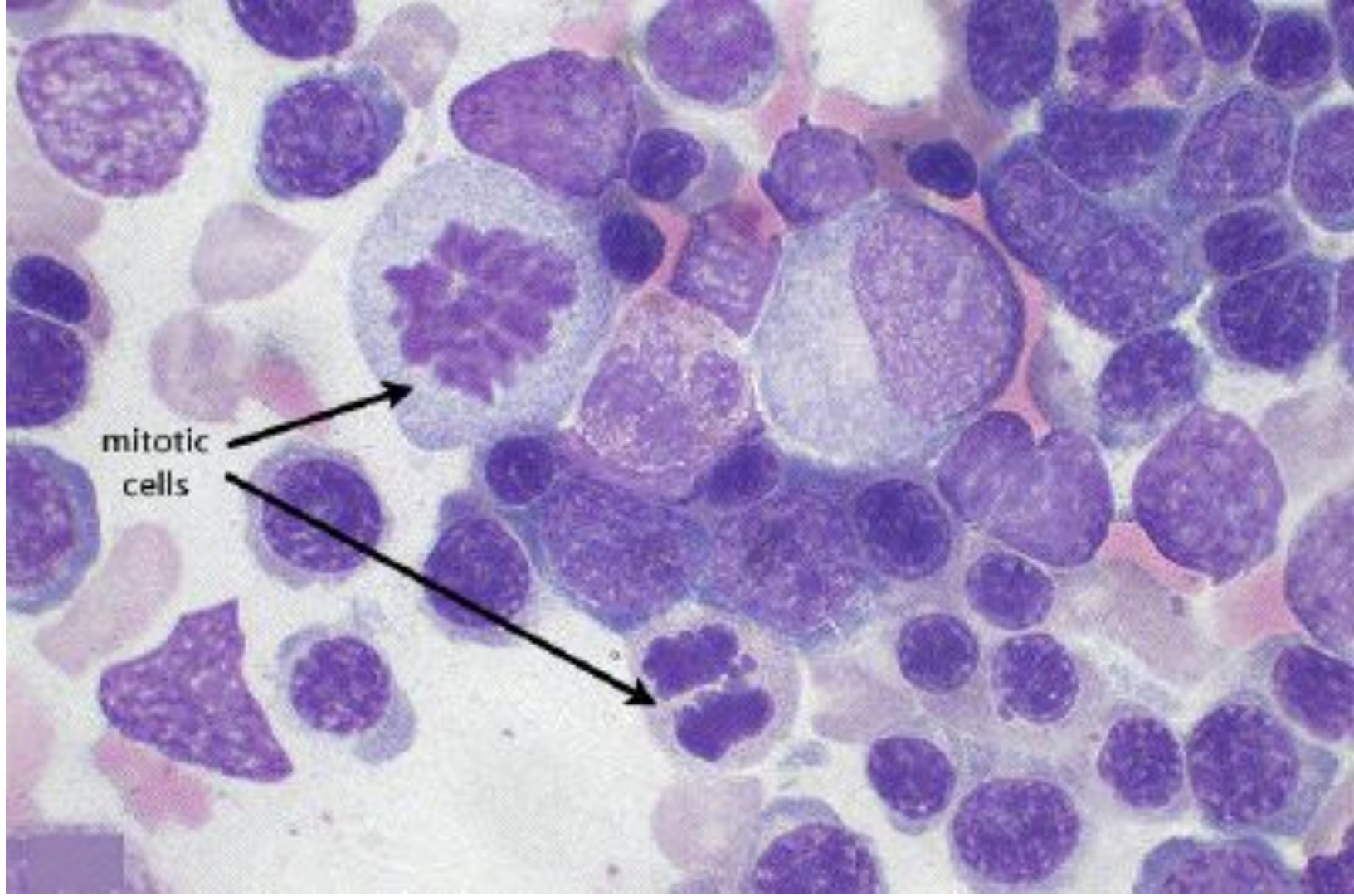
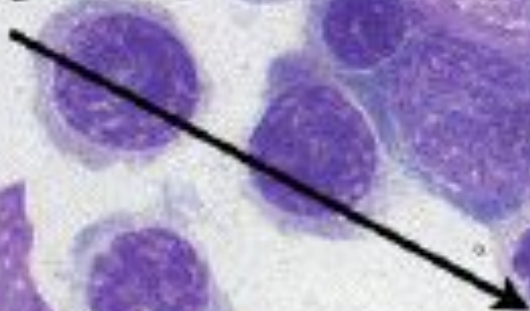






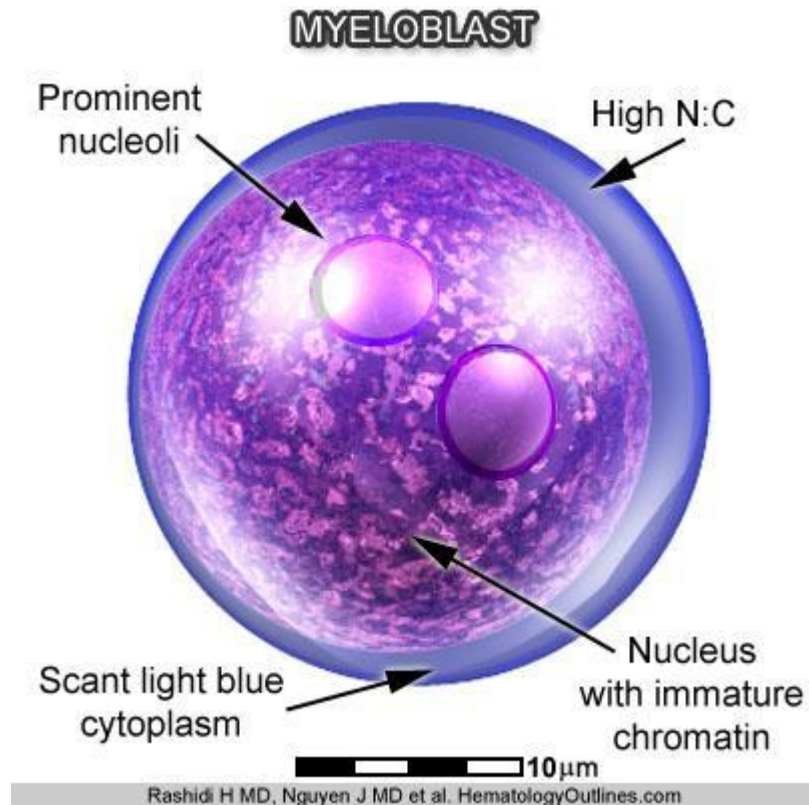


mitotic
cells

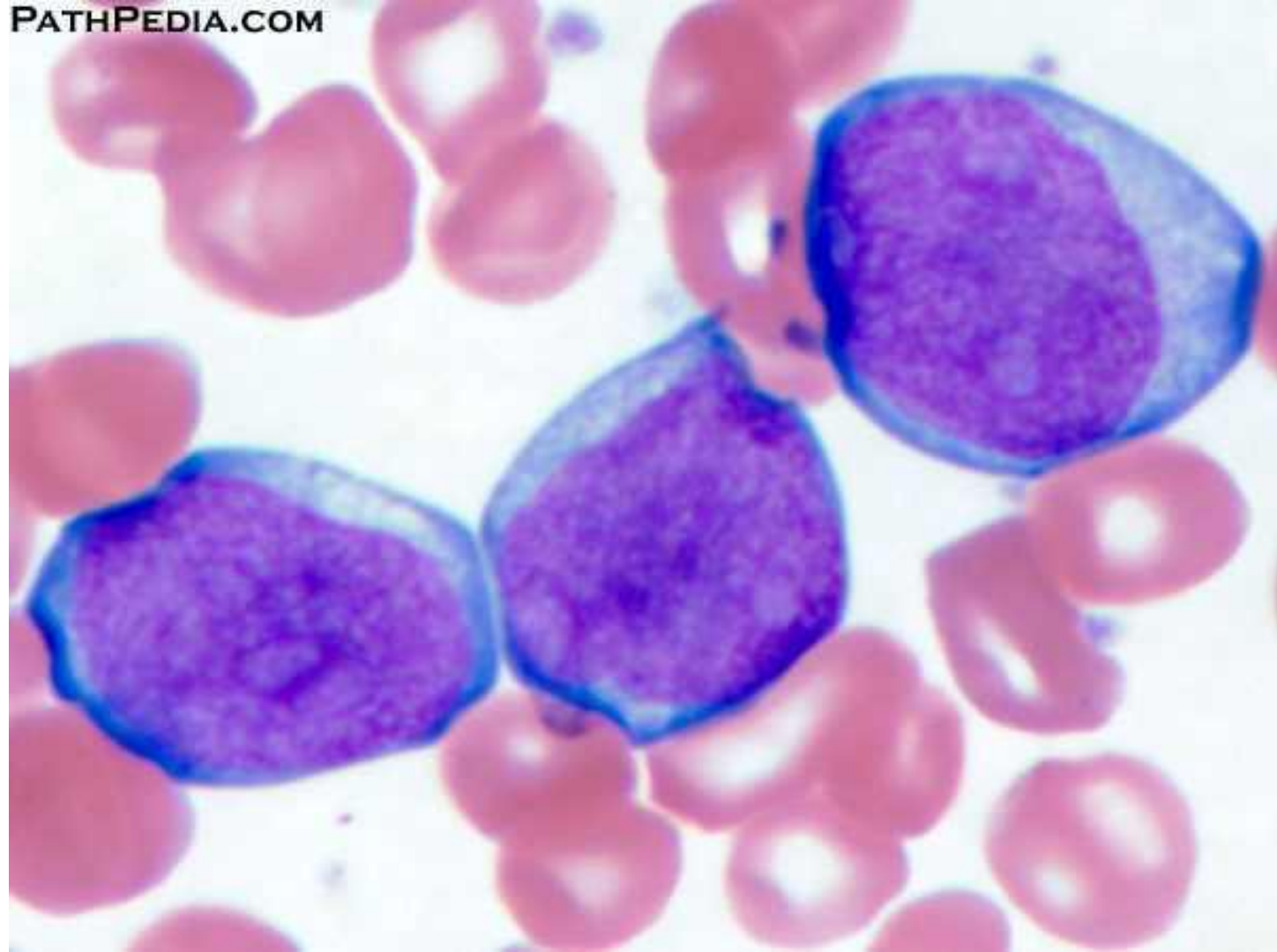


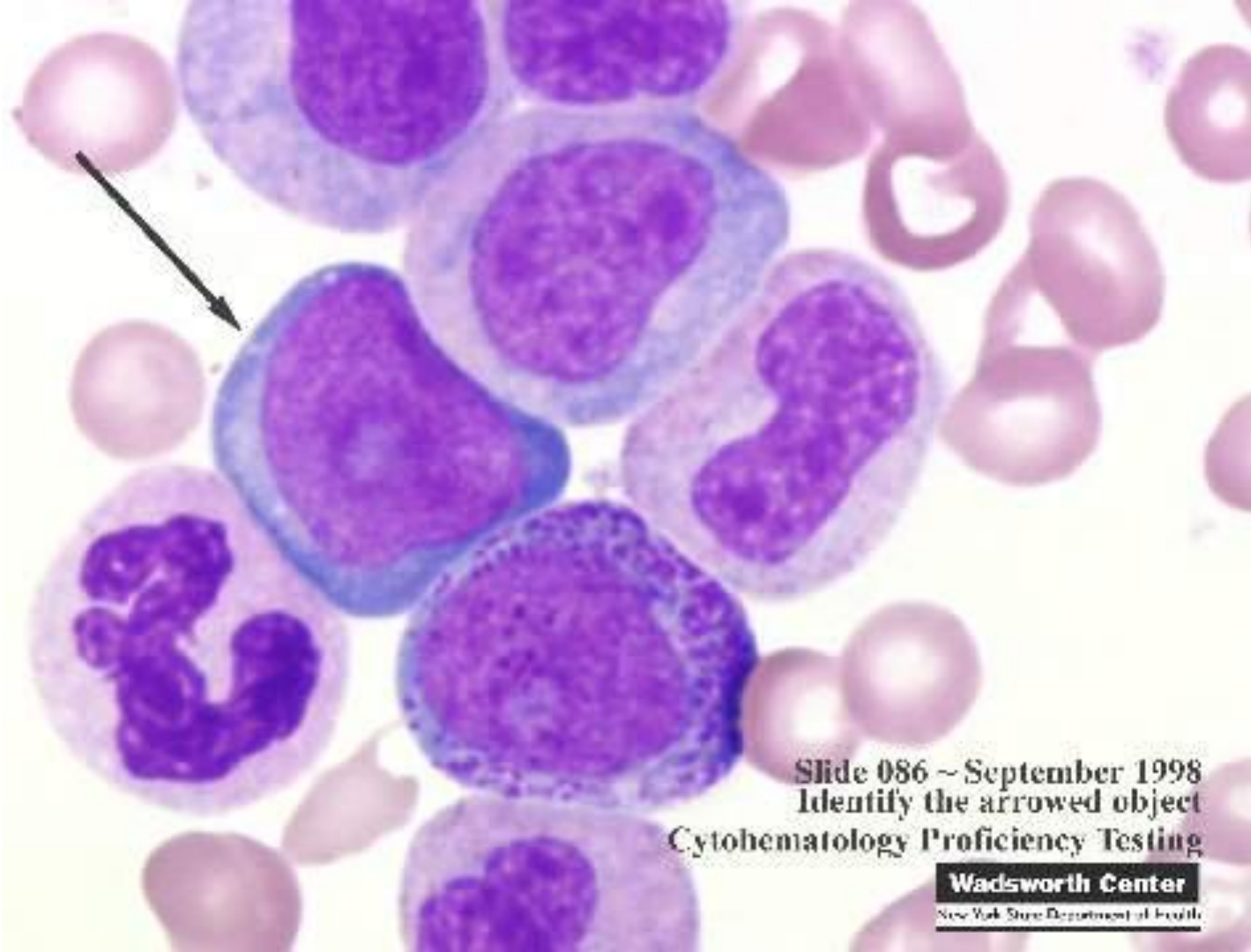
3

МИЕЛОБЛАСТ





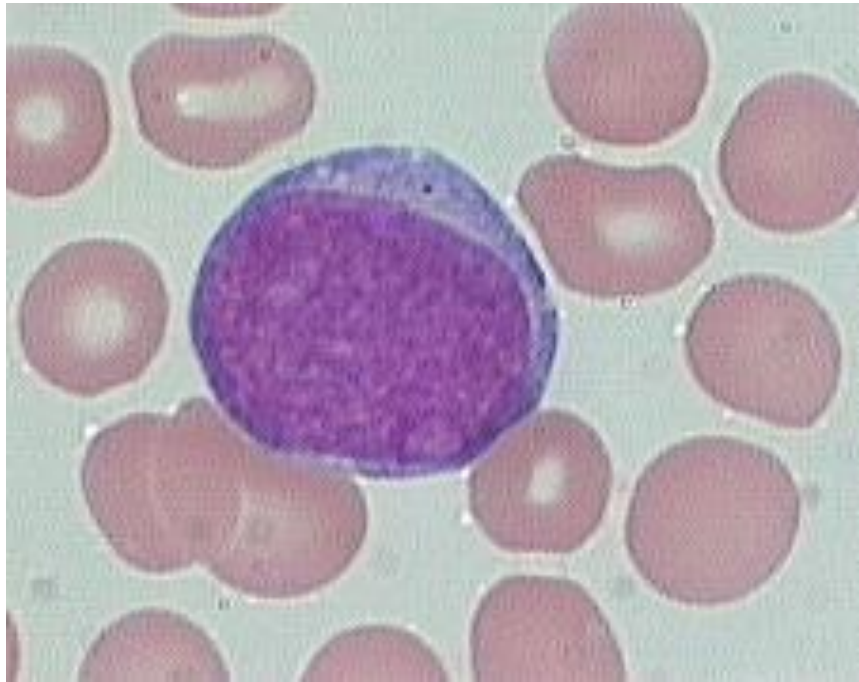
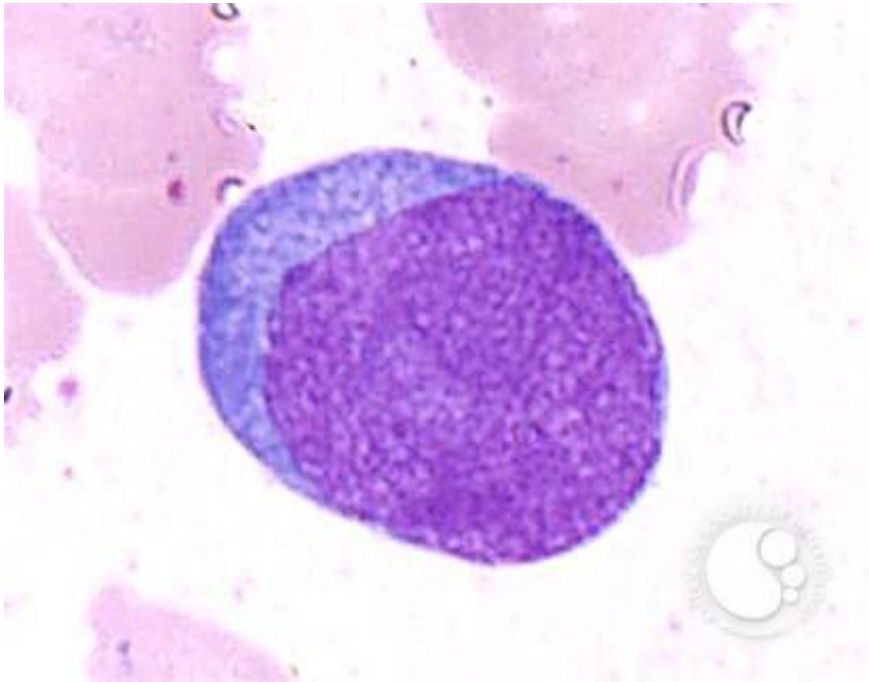


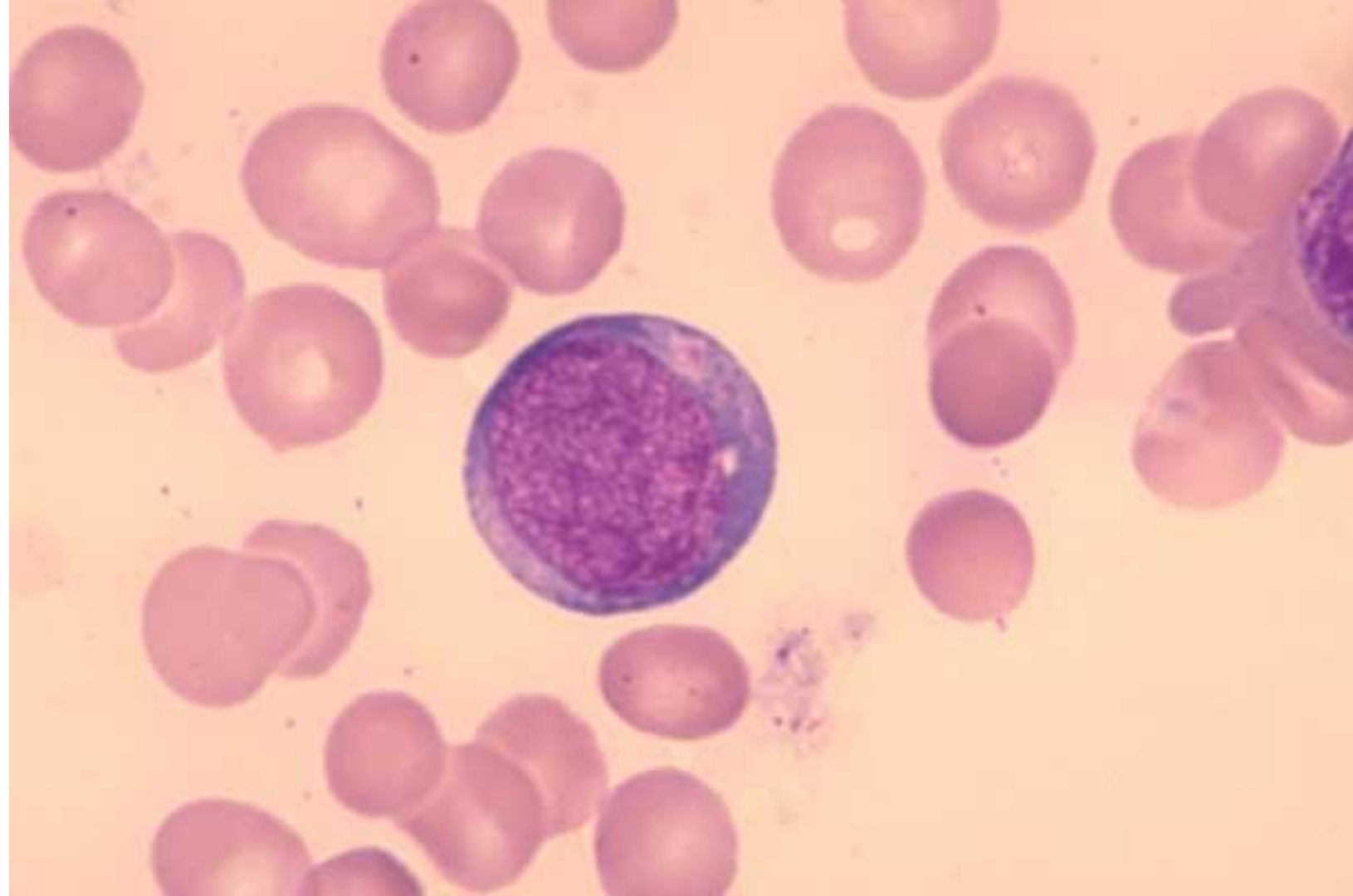


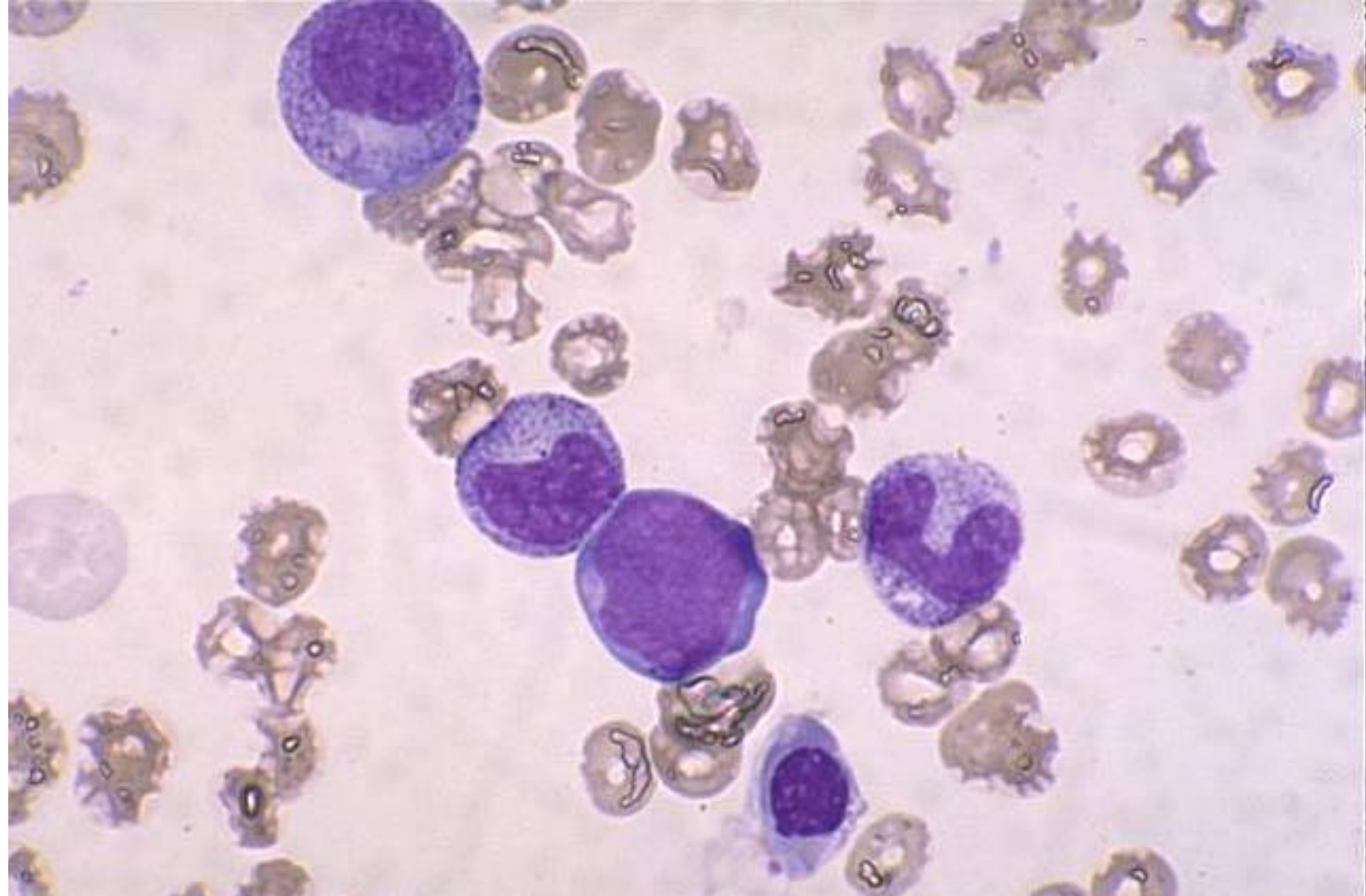
Slide 086 ~ September 1998
Identify the arrowed object
Cytohematology Proficiency Testing

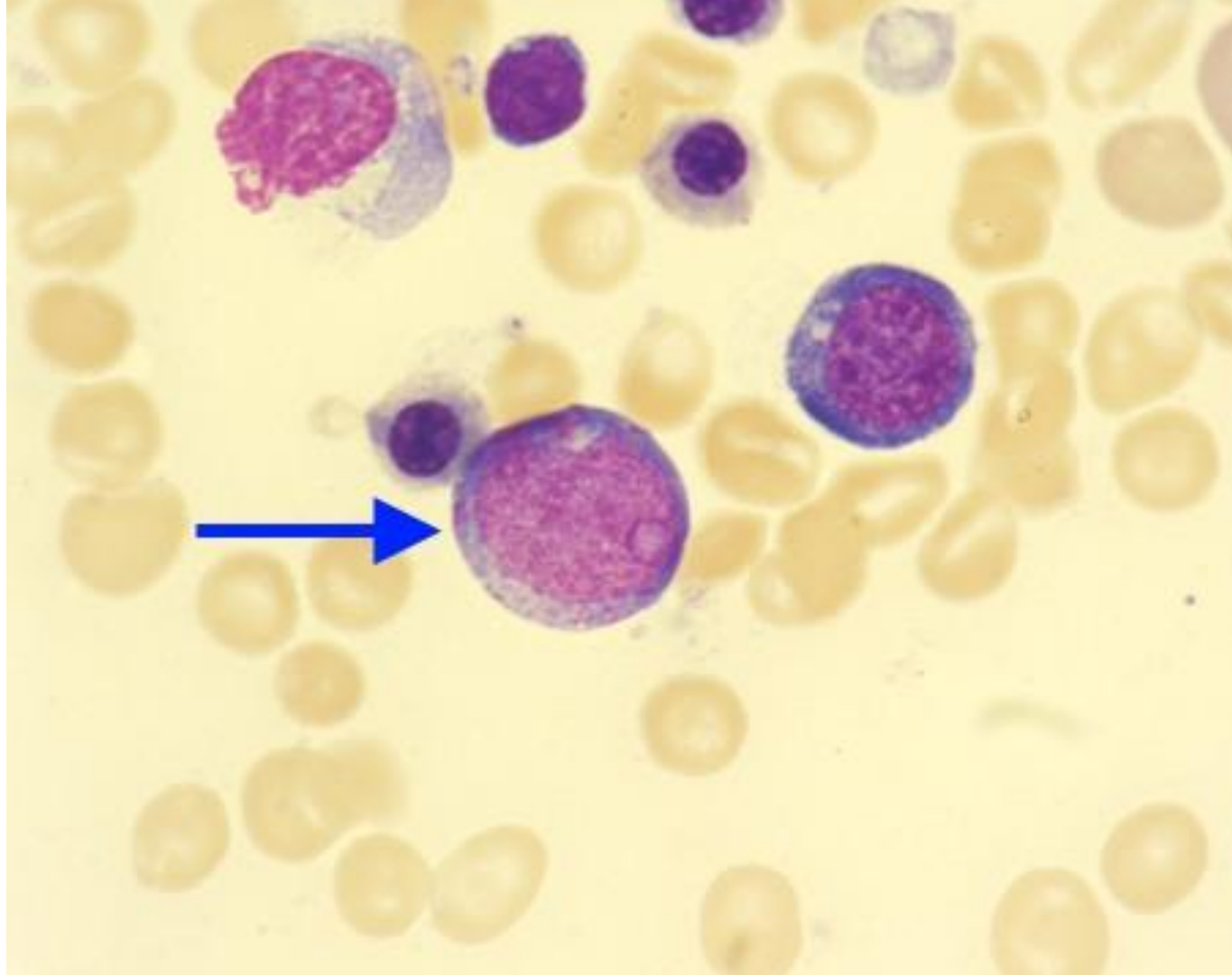
Wadsworth Center

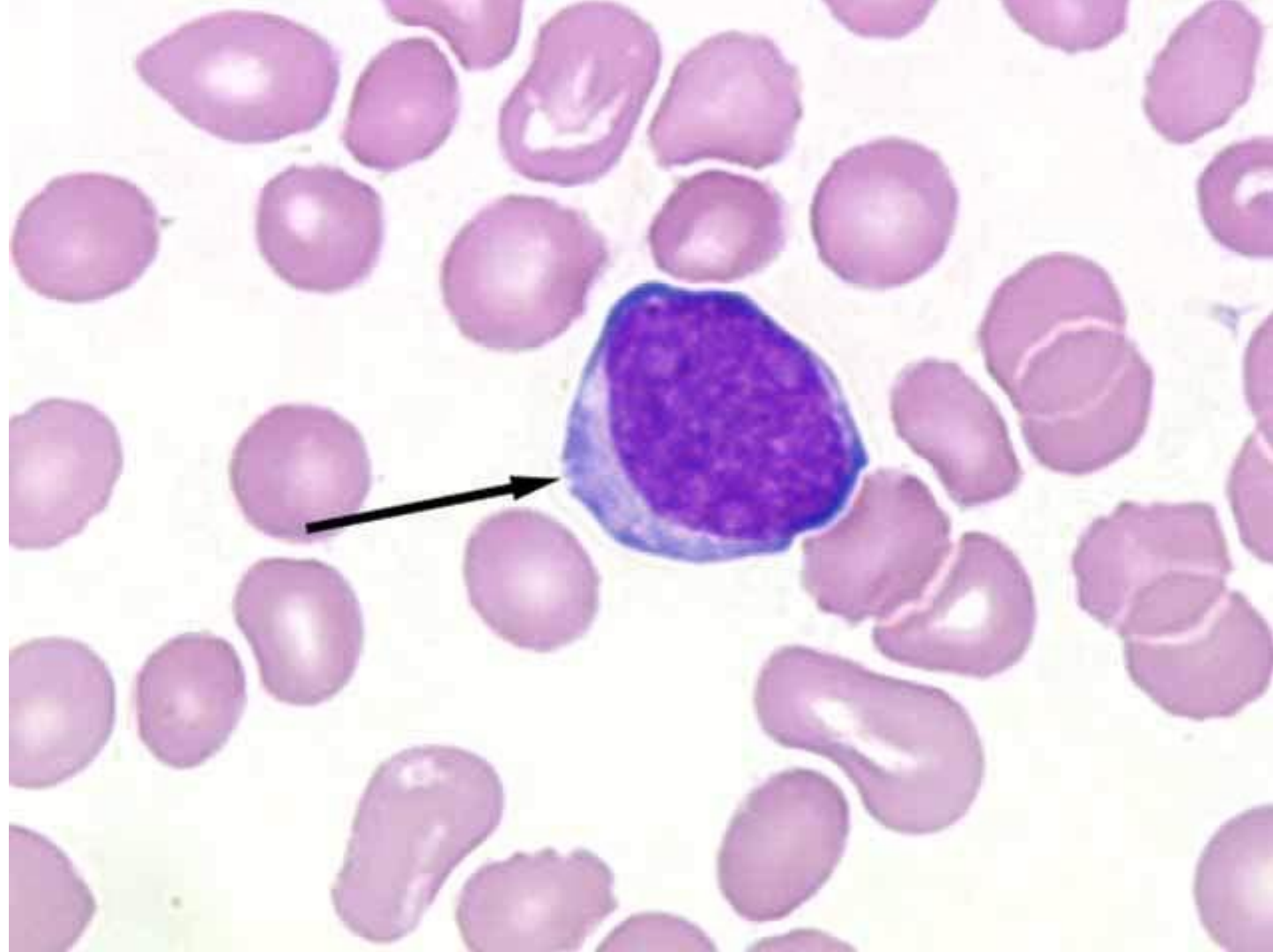
New York State Department of Health

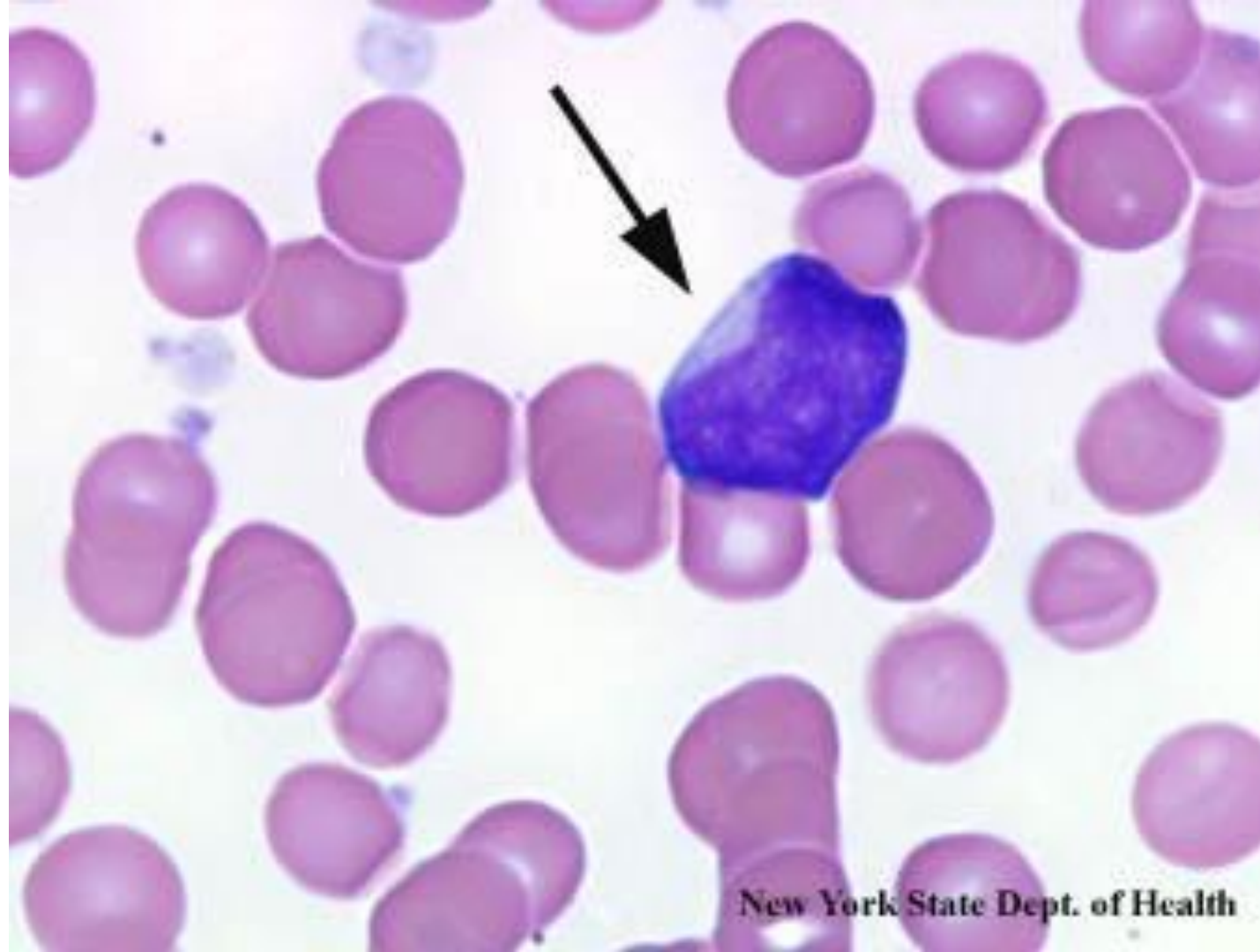




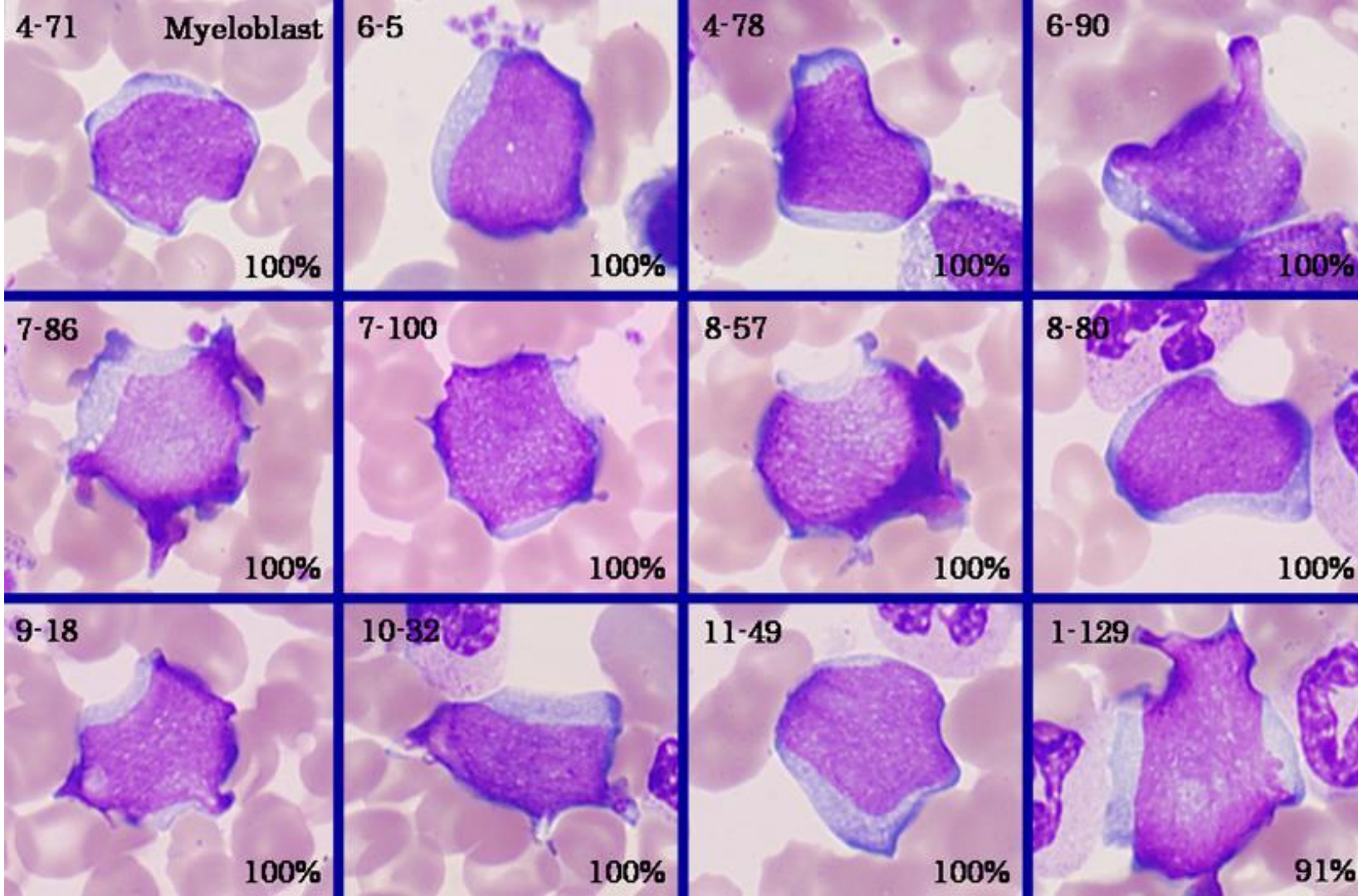






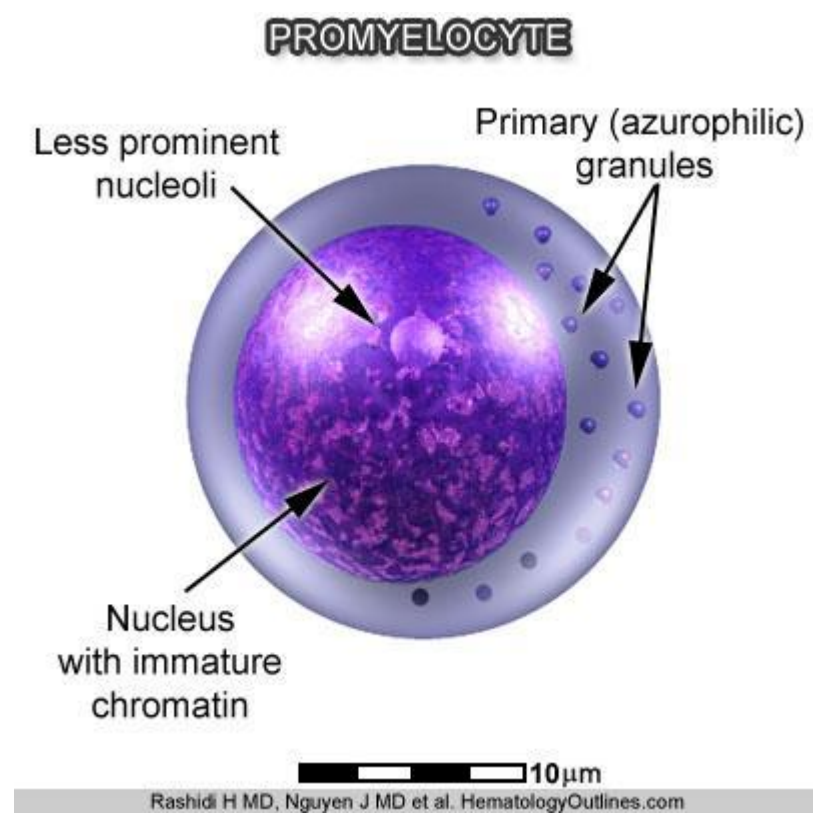


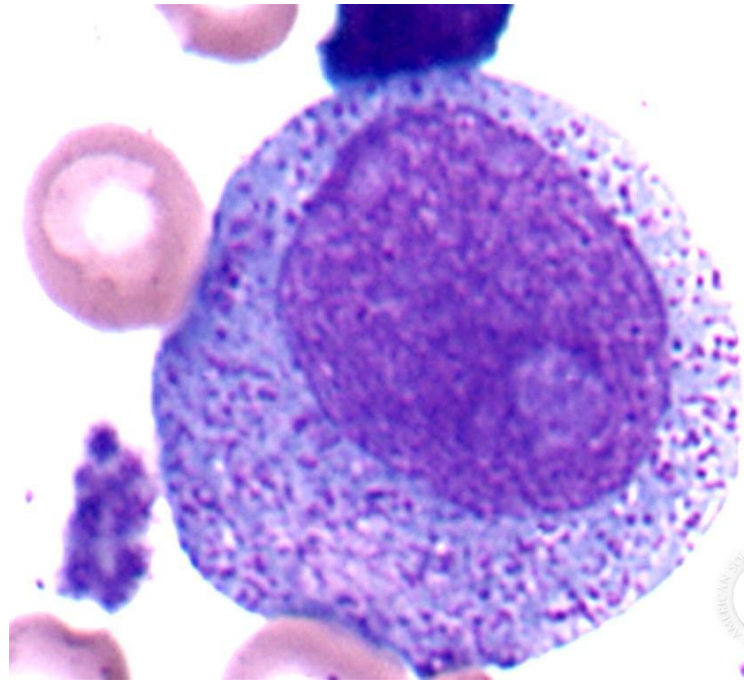
New York State Dept. of Health

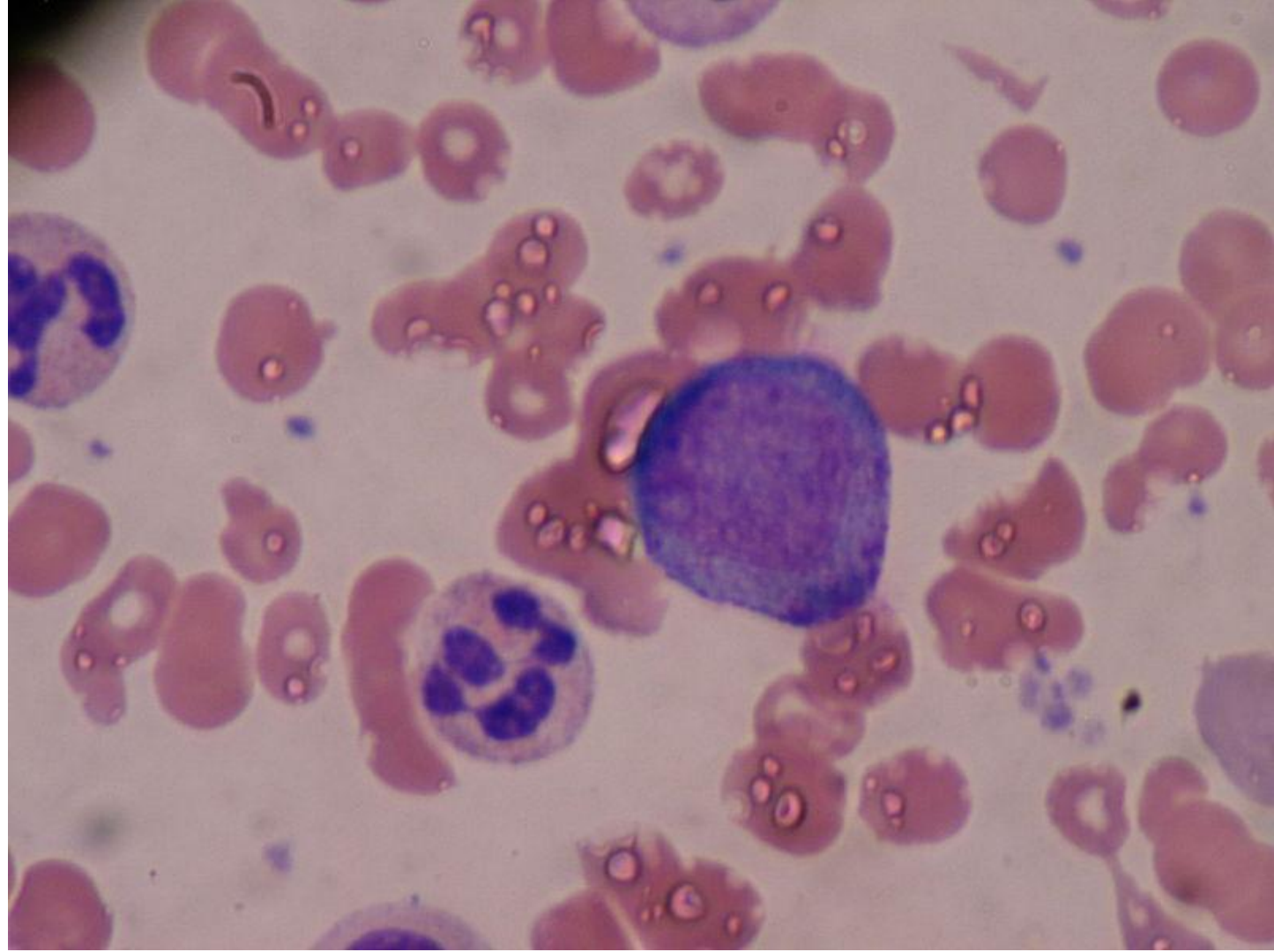


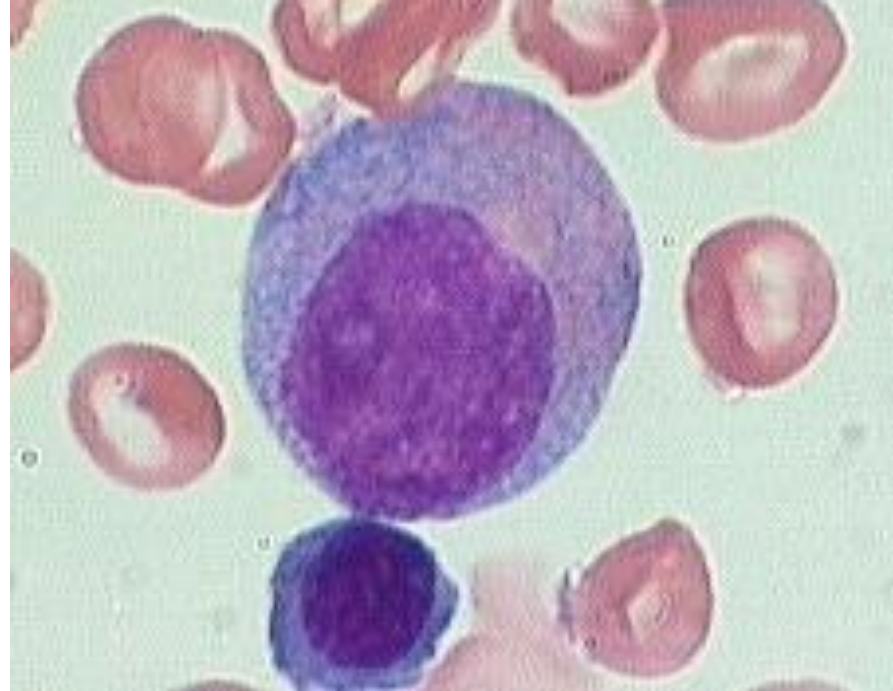
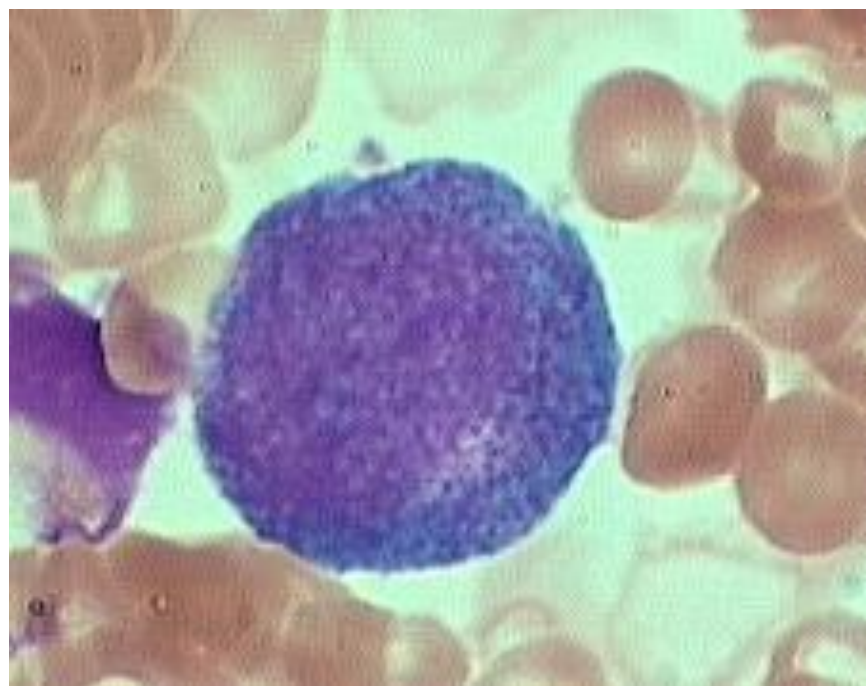
2.

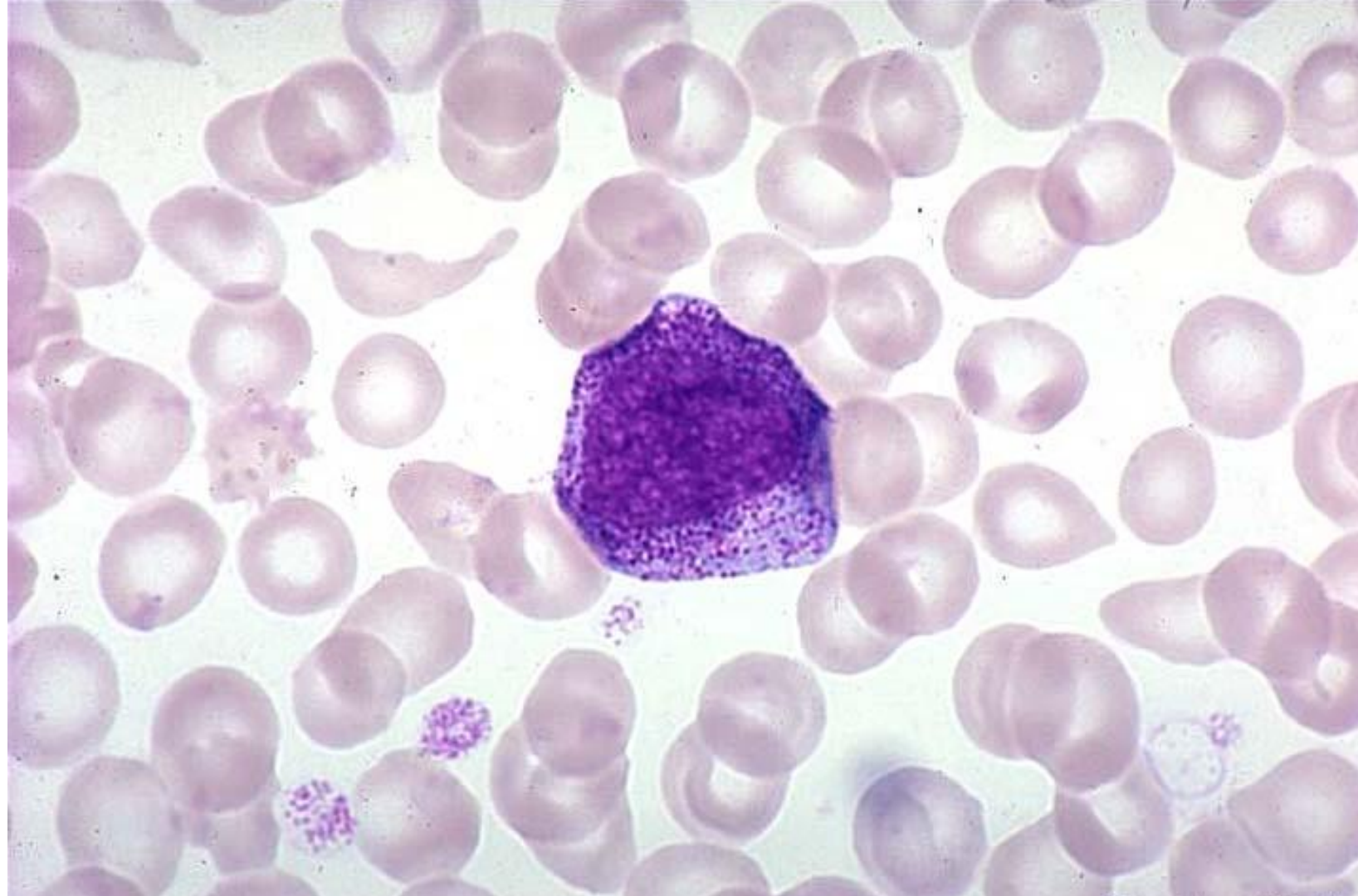
ПРОМИЕЛОЦИТ

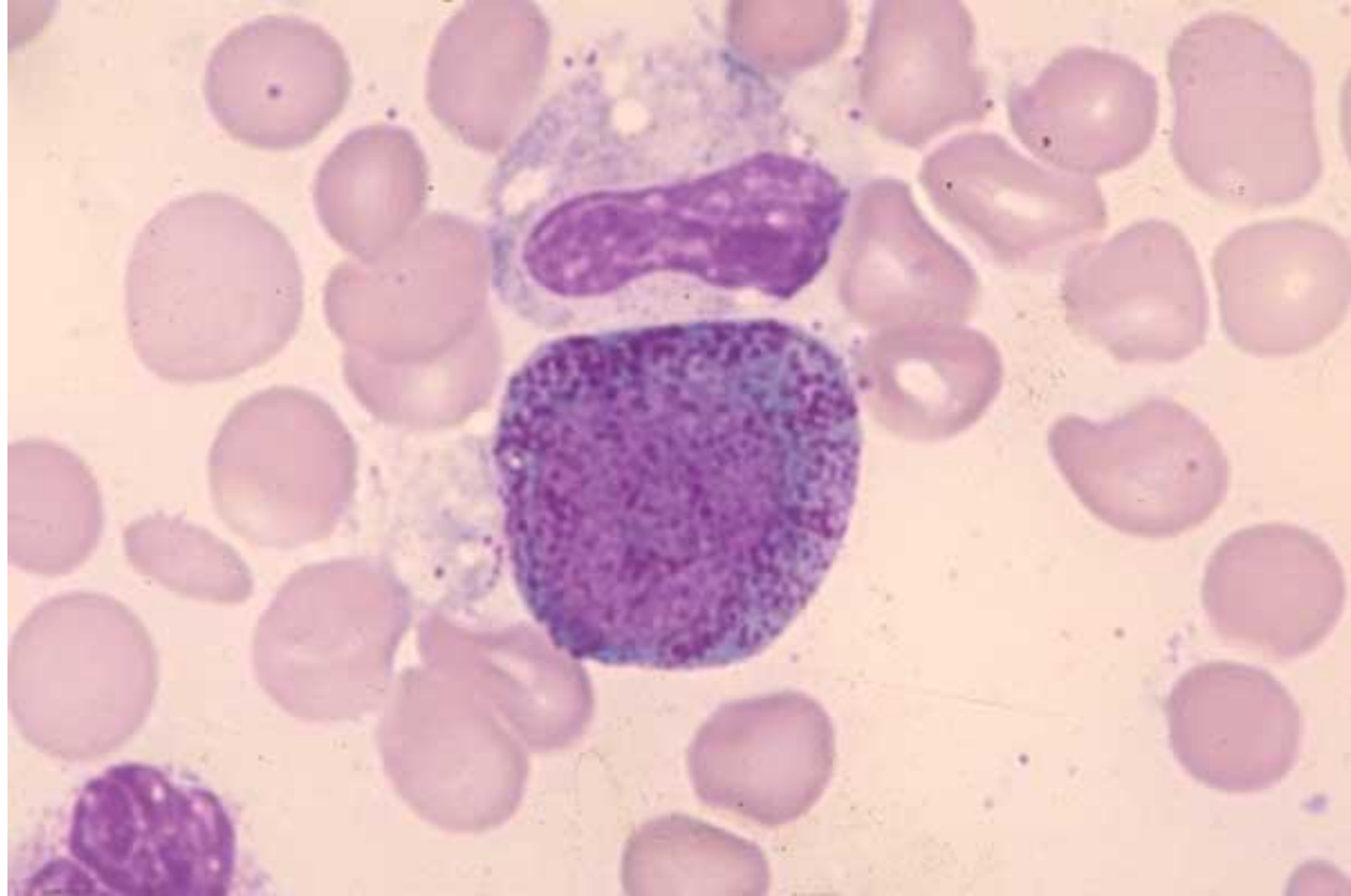




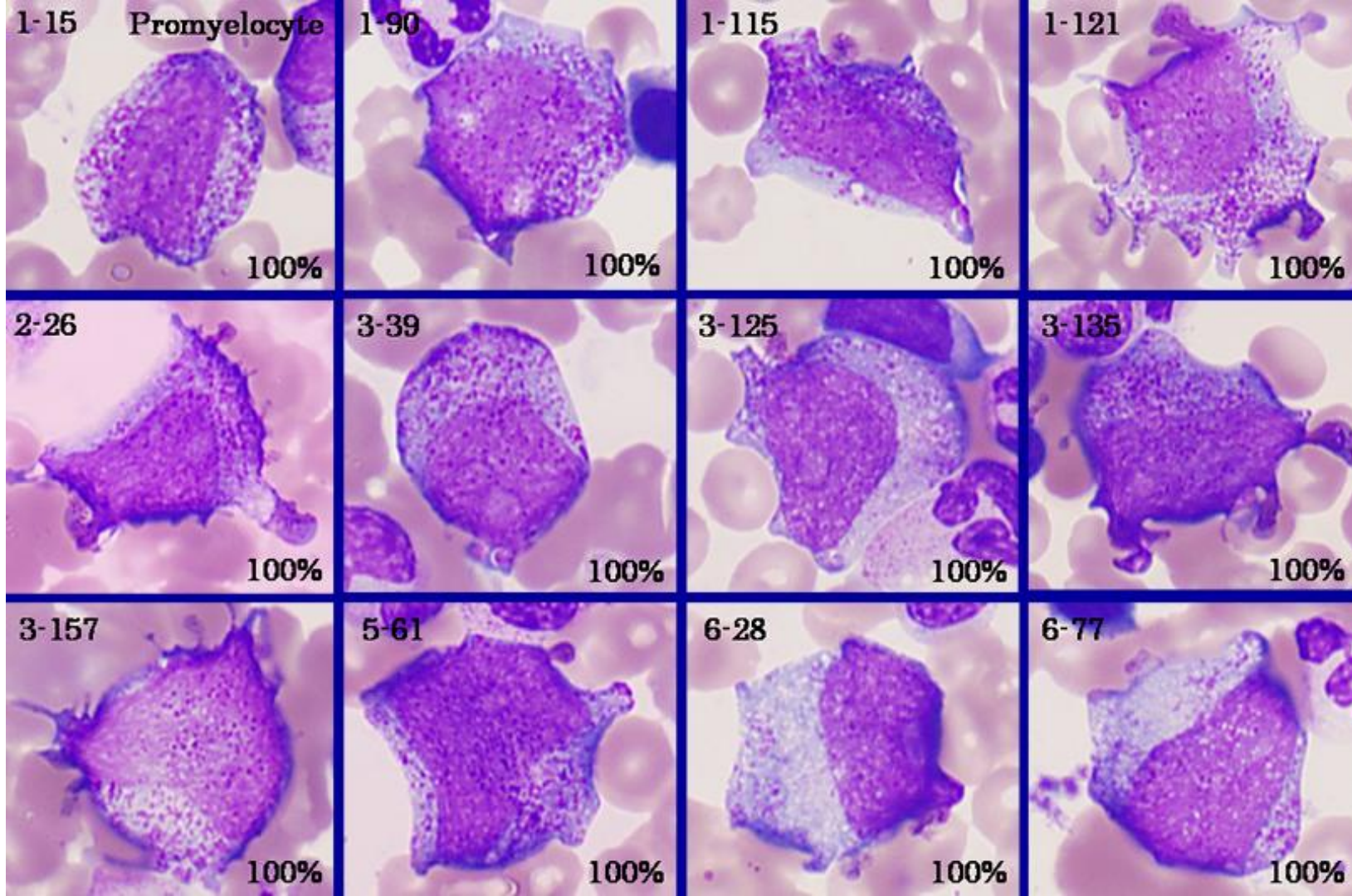


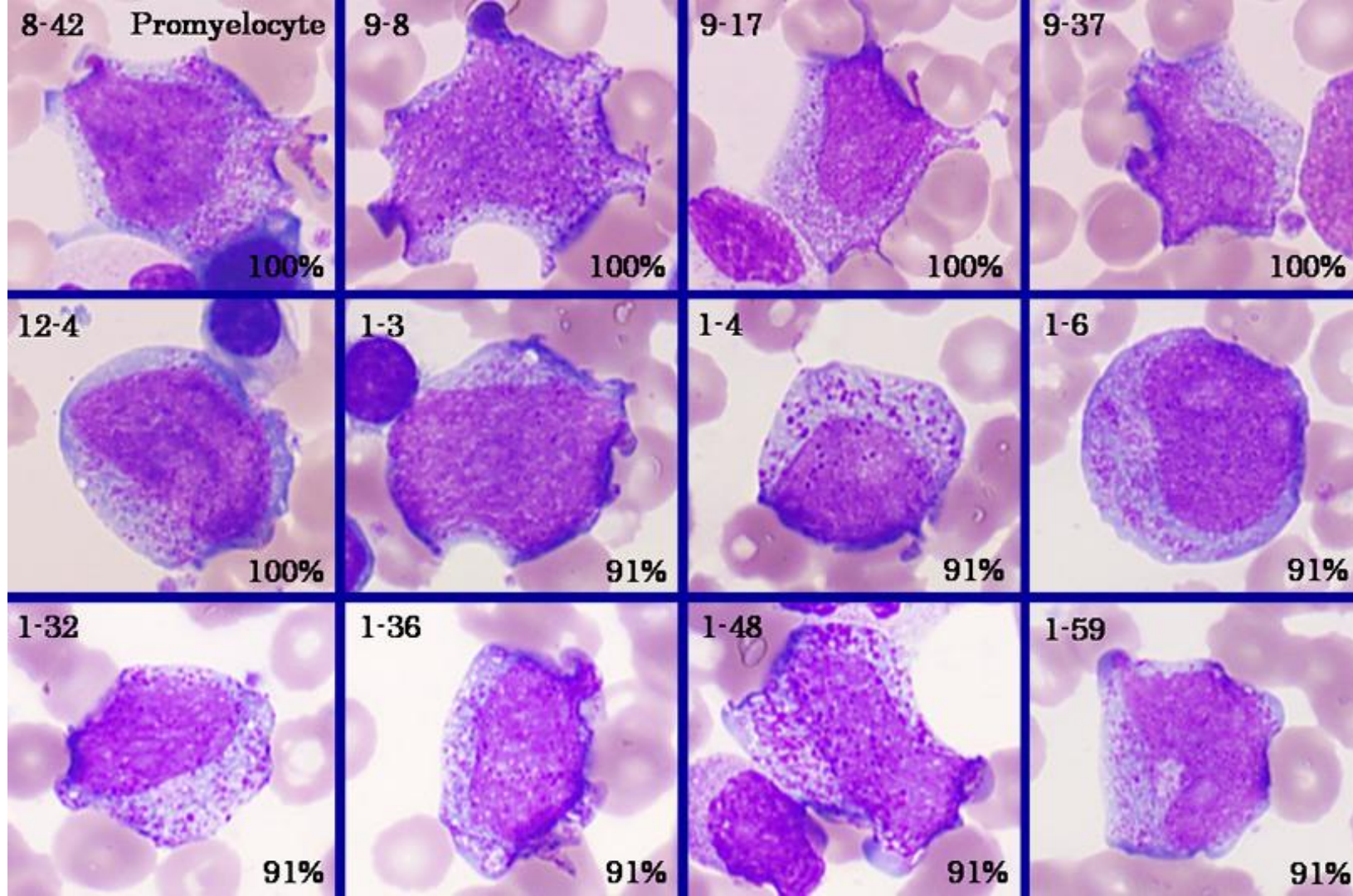




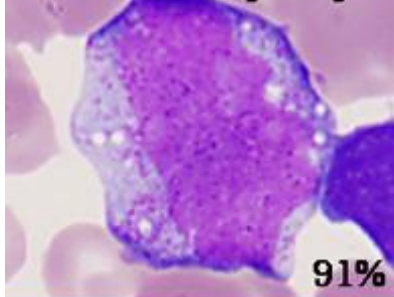




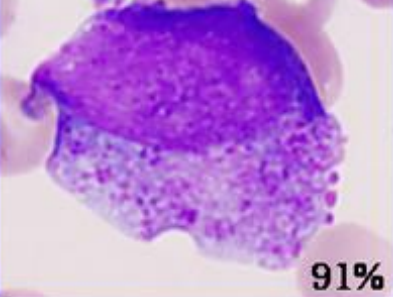




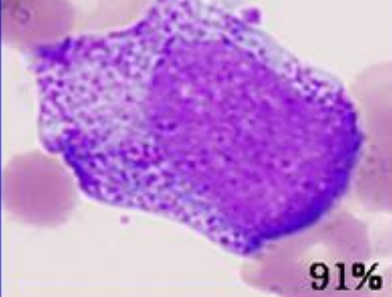
2-9 Promyelocyte



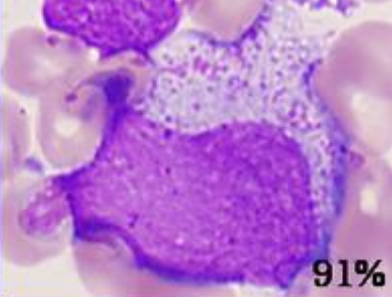
2-50



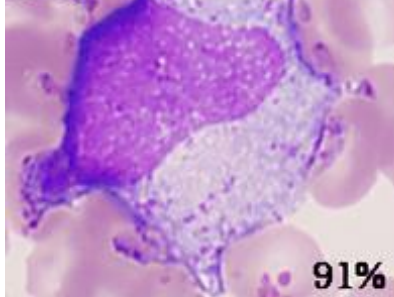
2-51



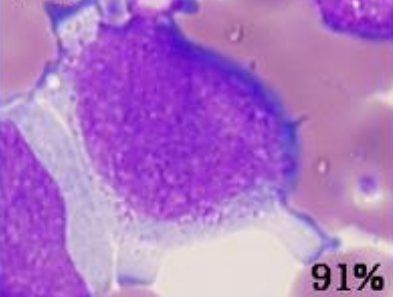
2-85



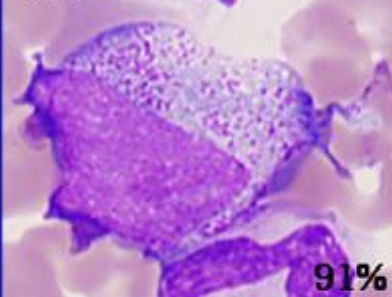
2-87



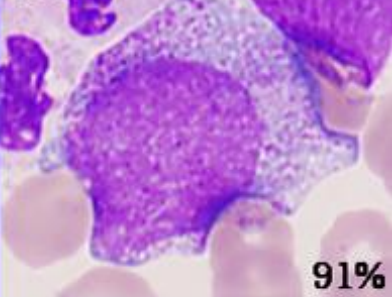
3-48



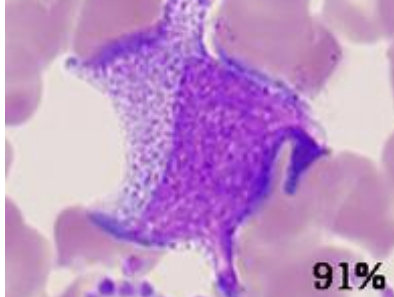
4-20



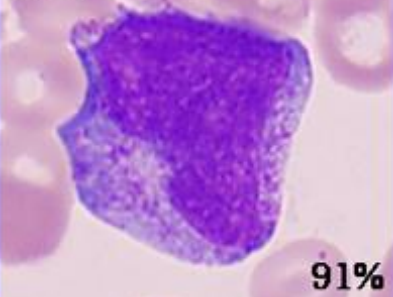
4-51



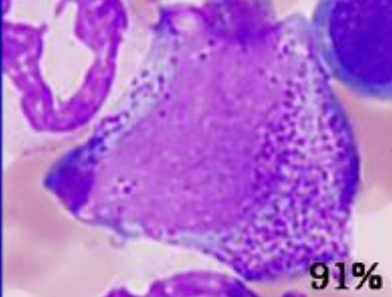
4-95



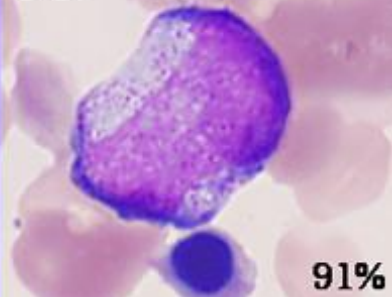
5-47



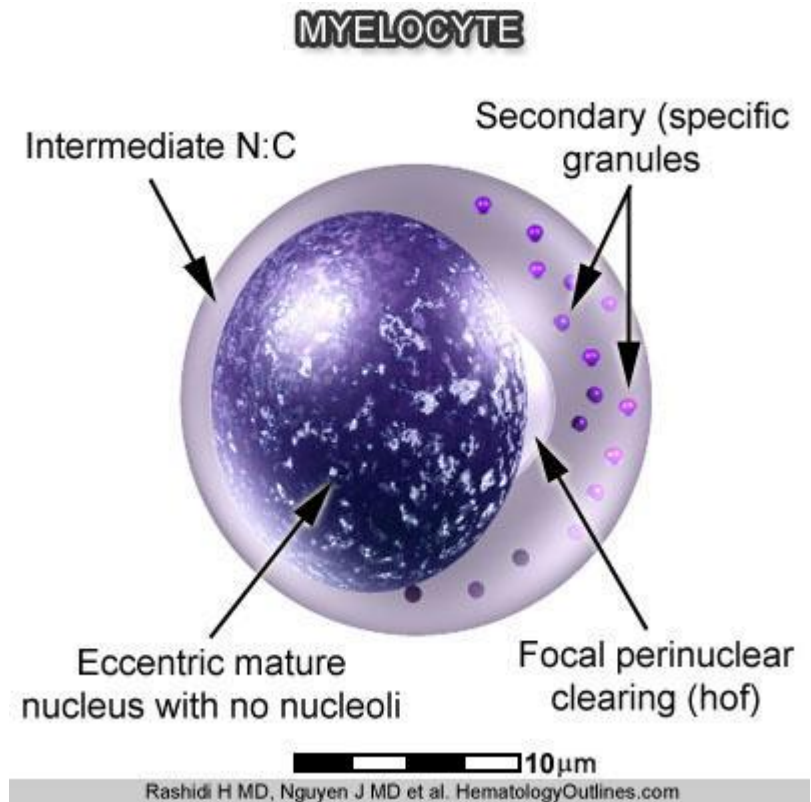
5-87

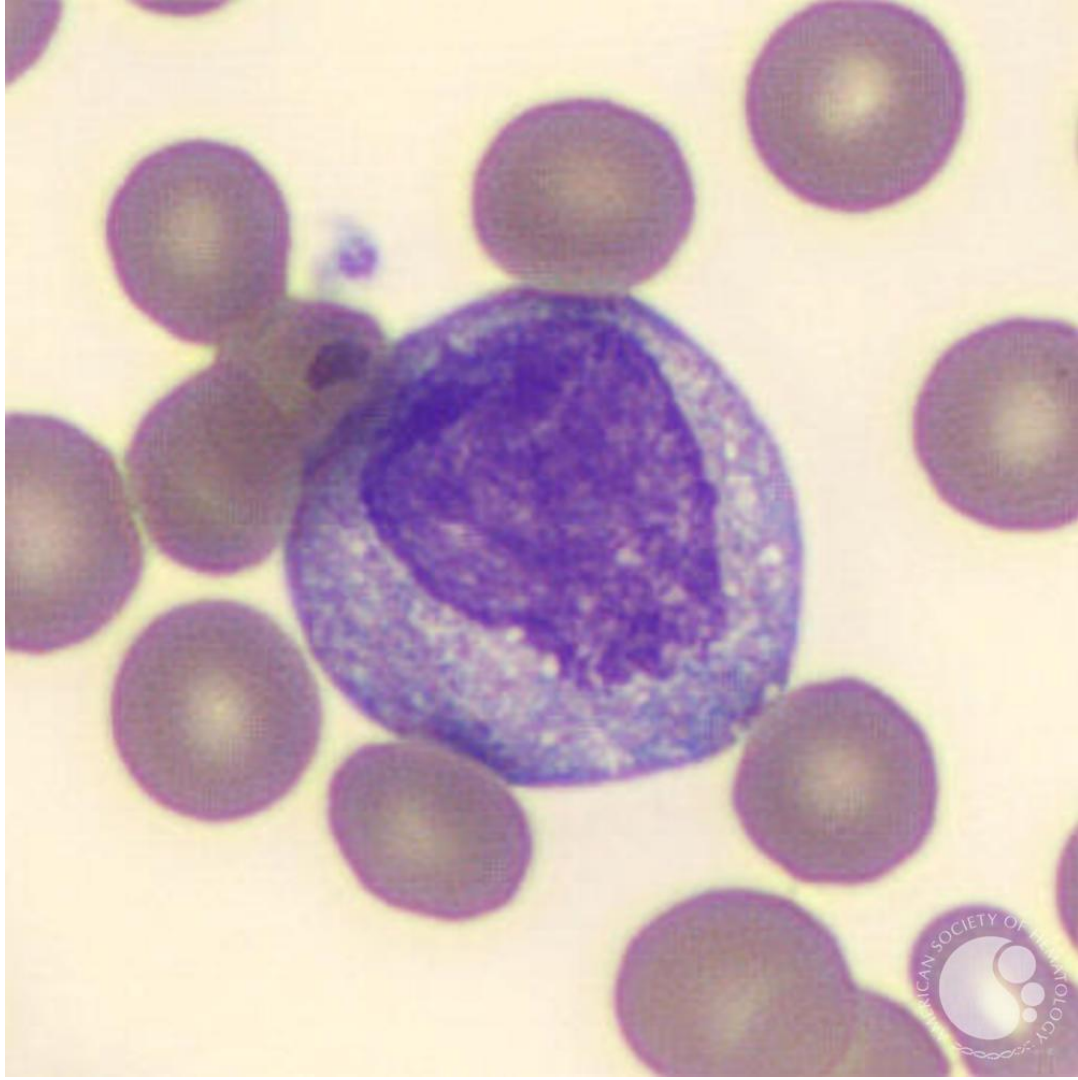


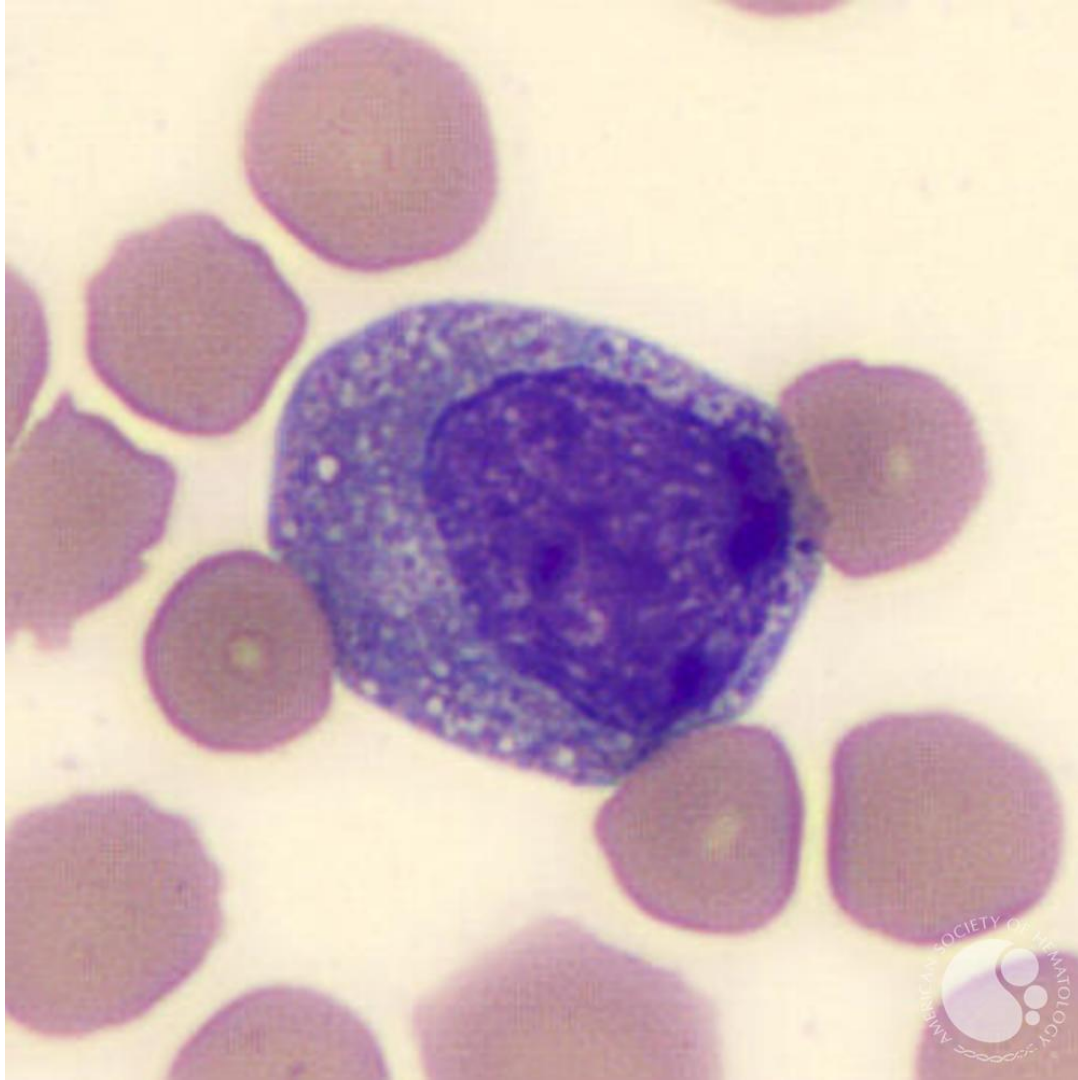
6-17

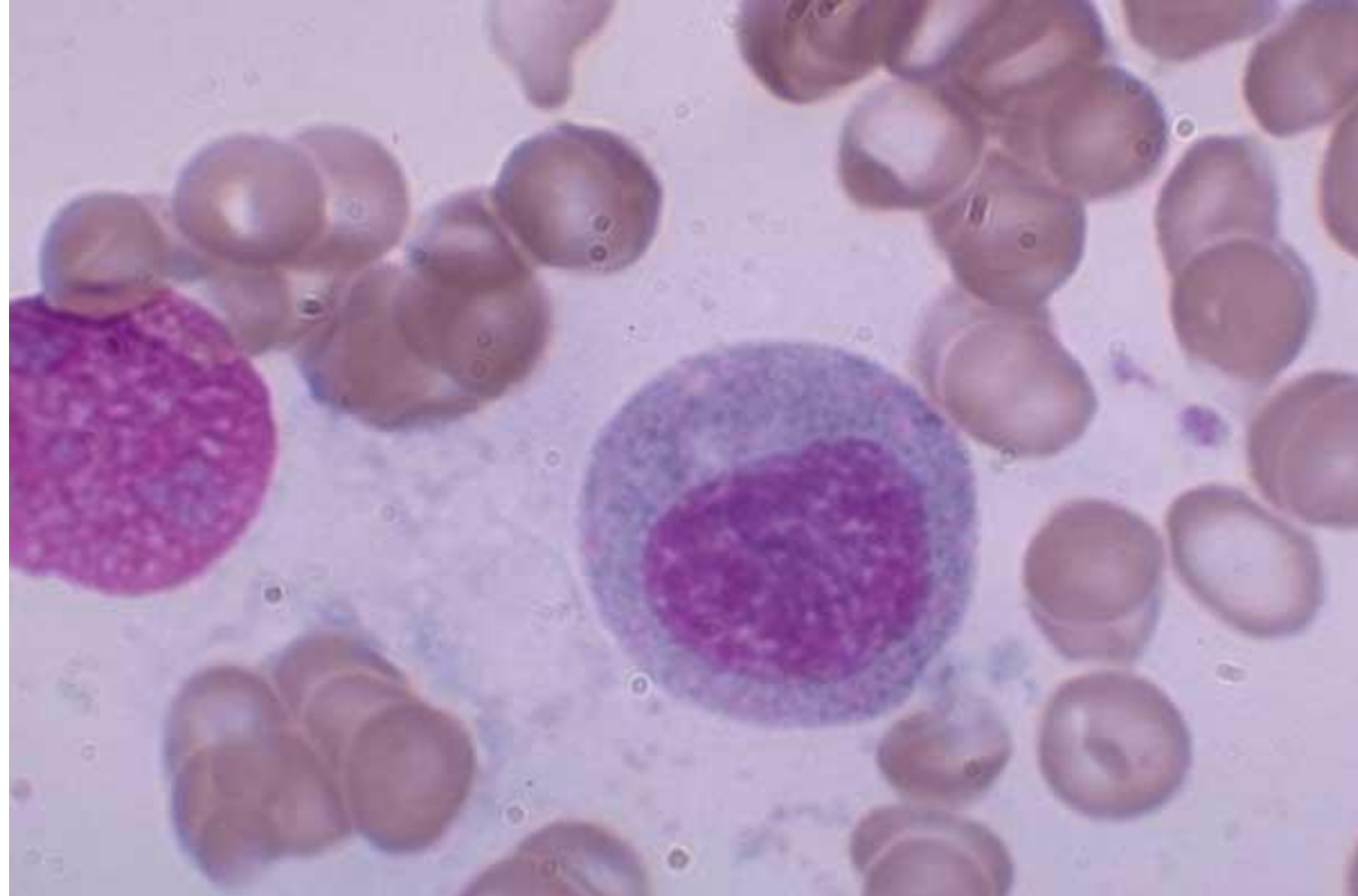


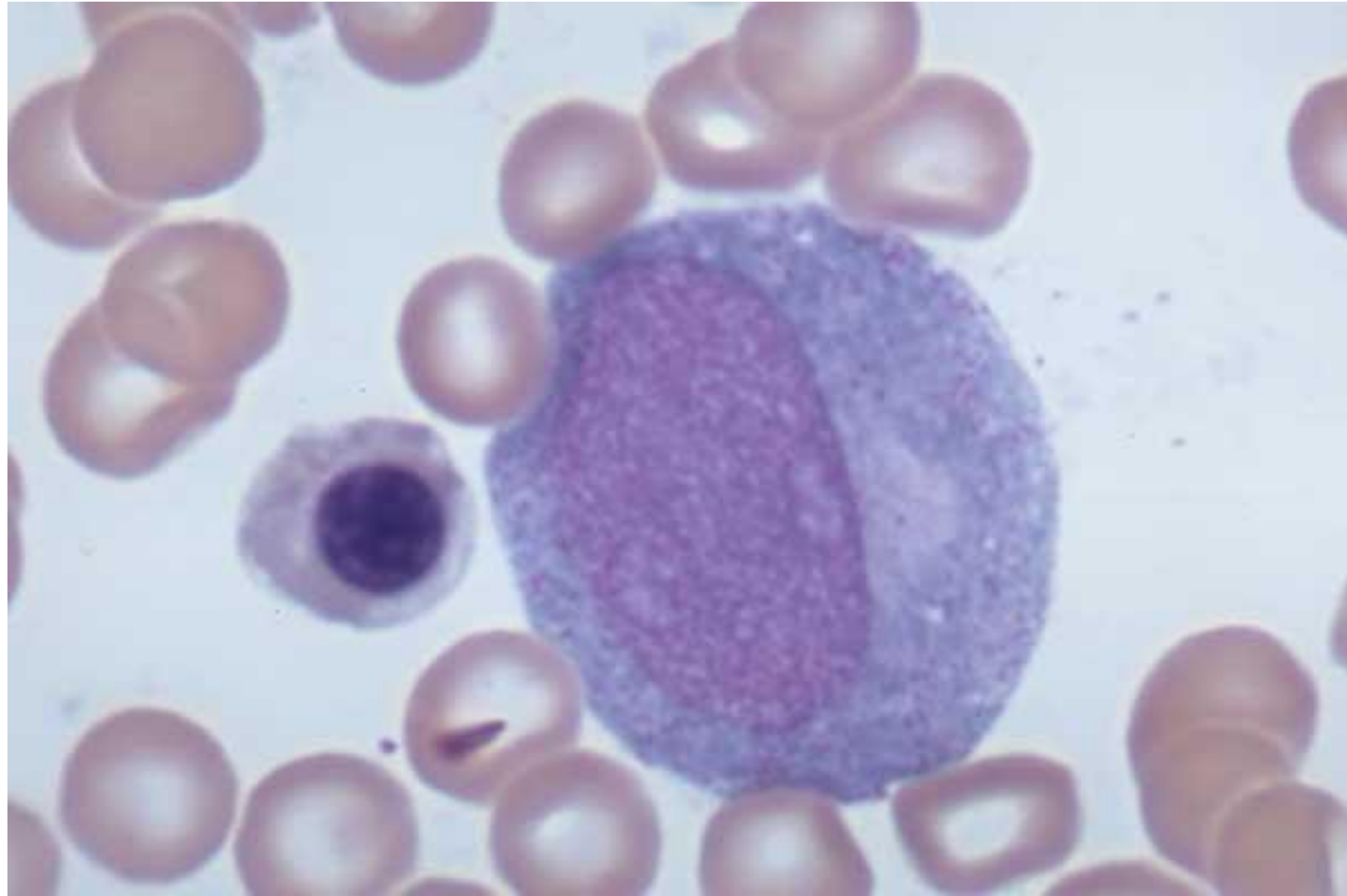
МИЕЛОЦИТ

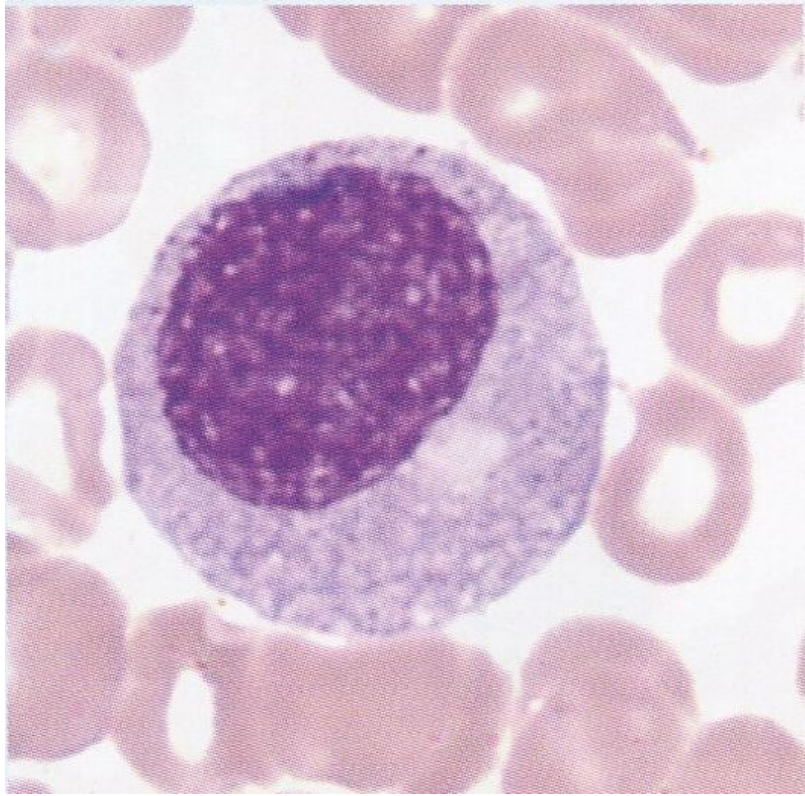


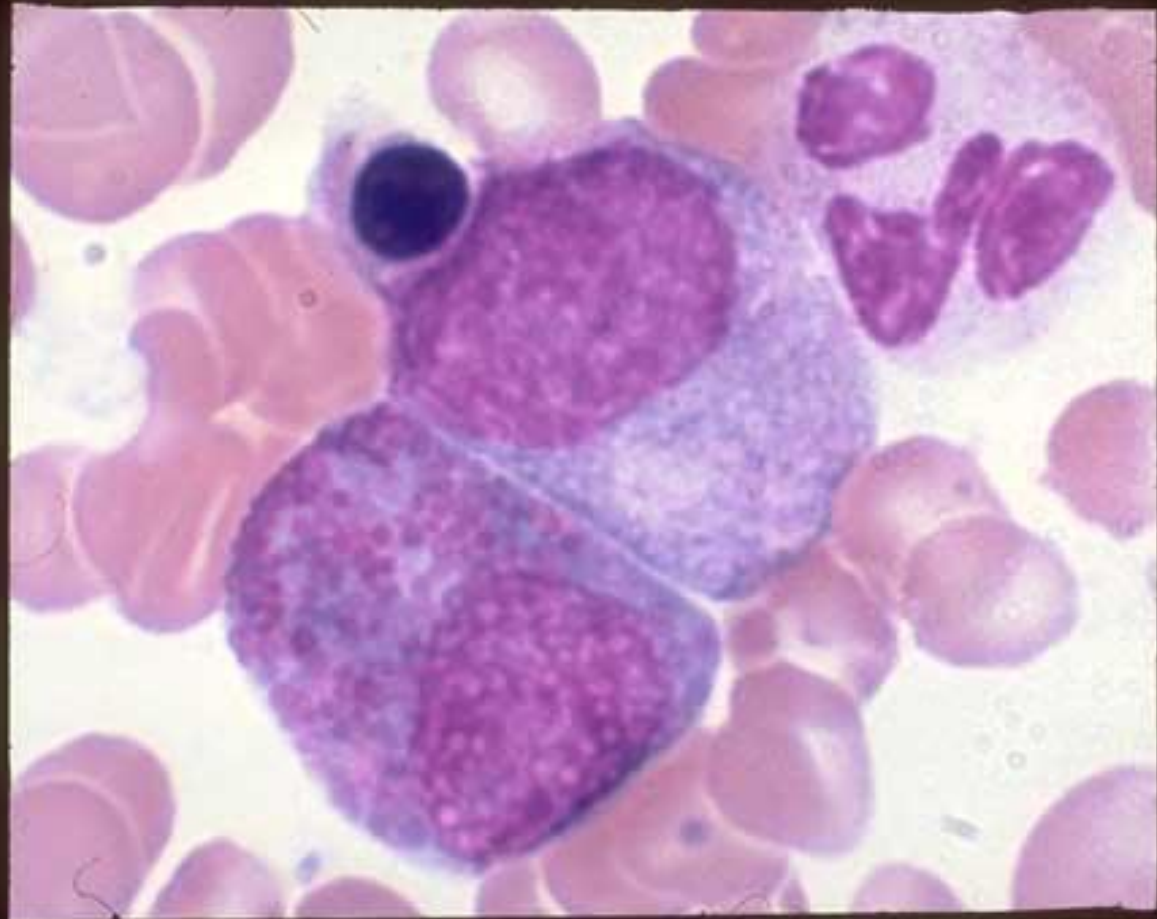


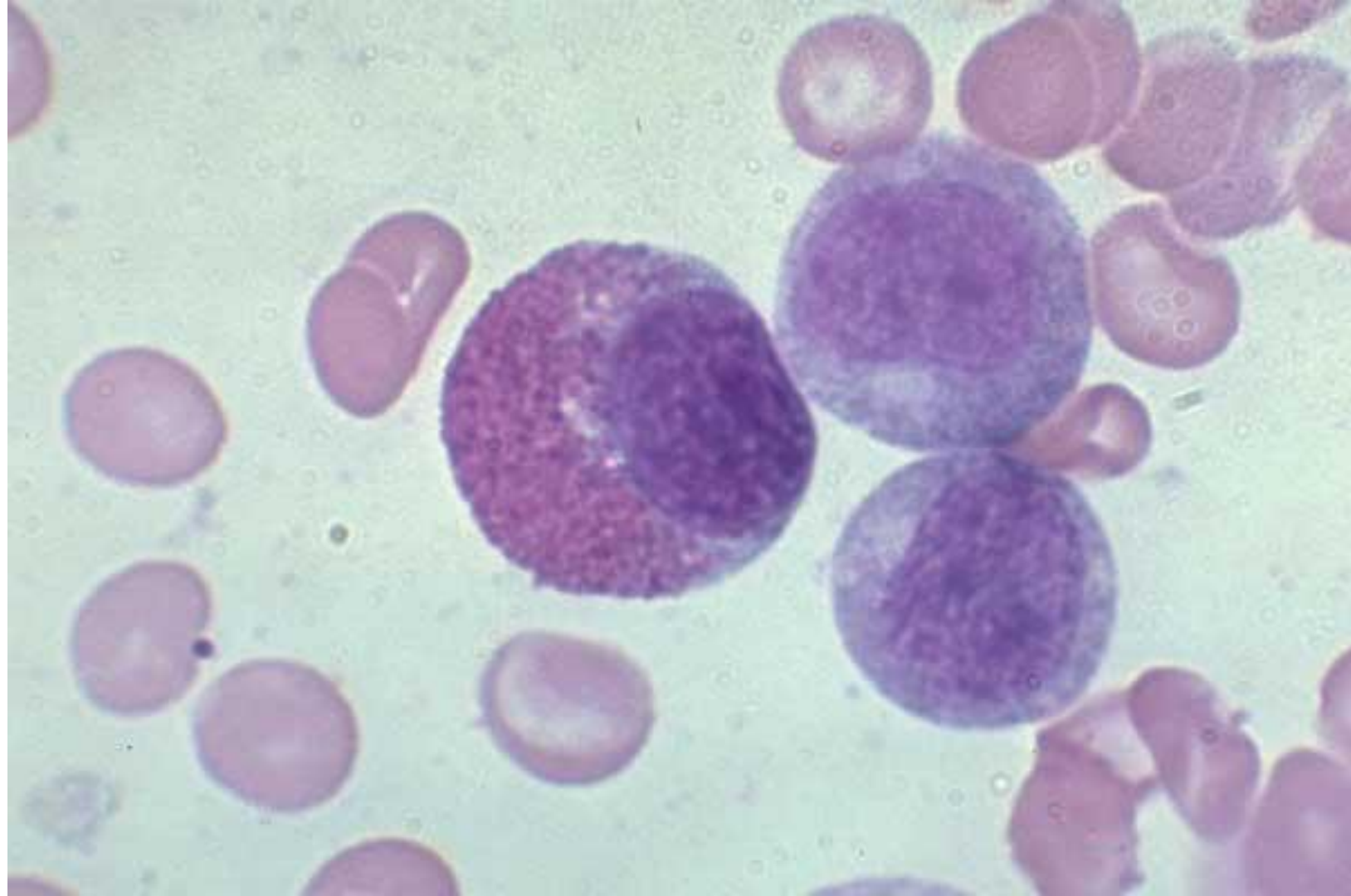


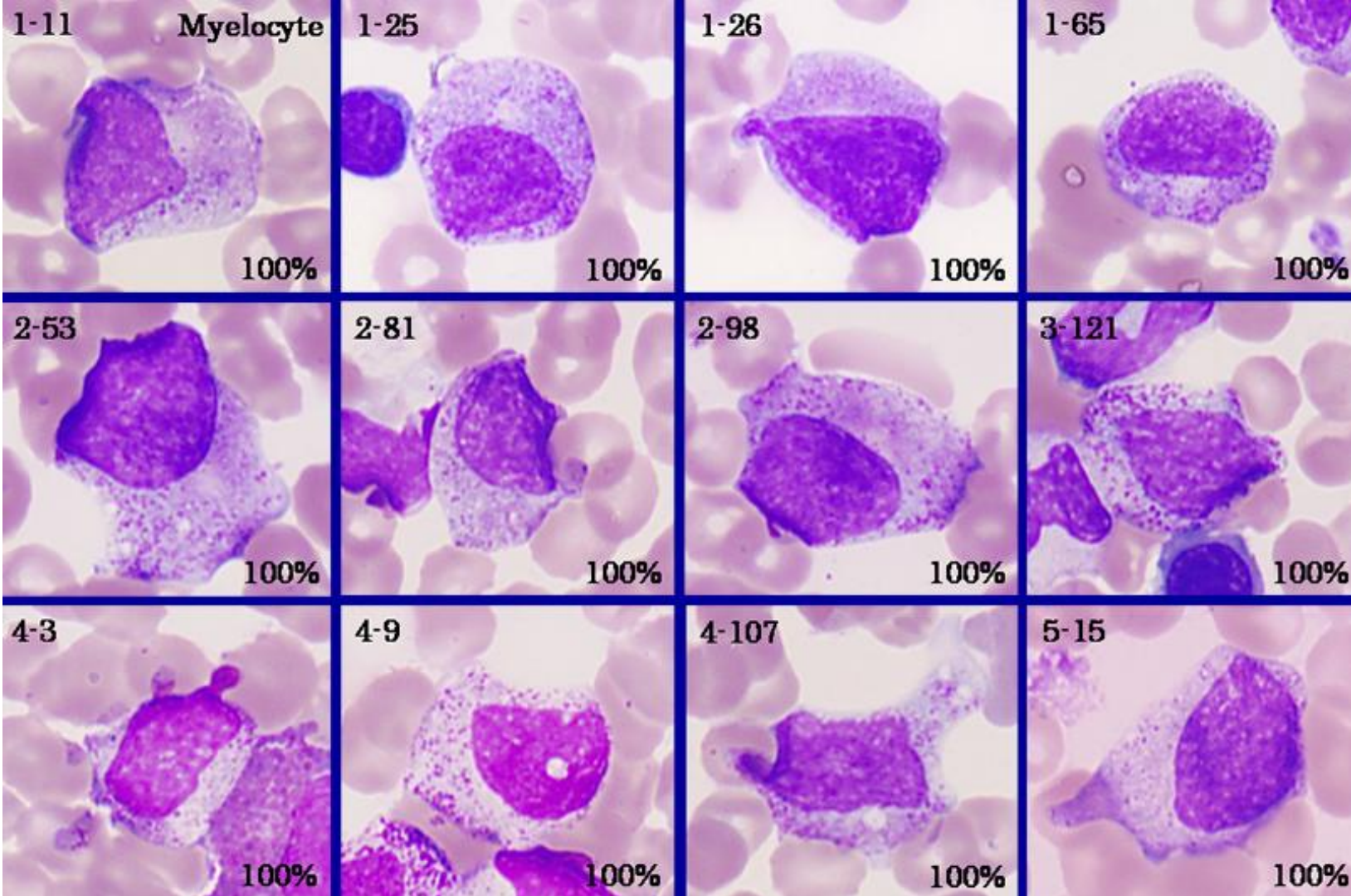


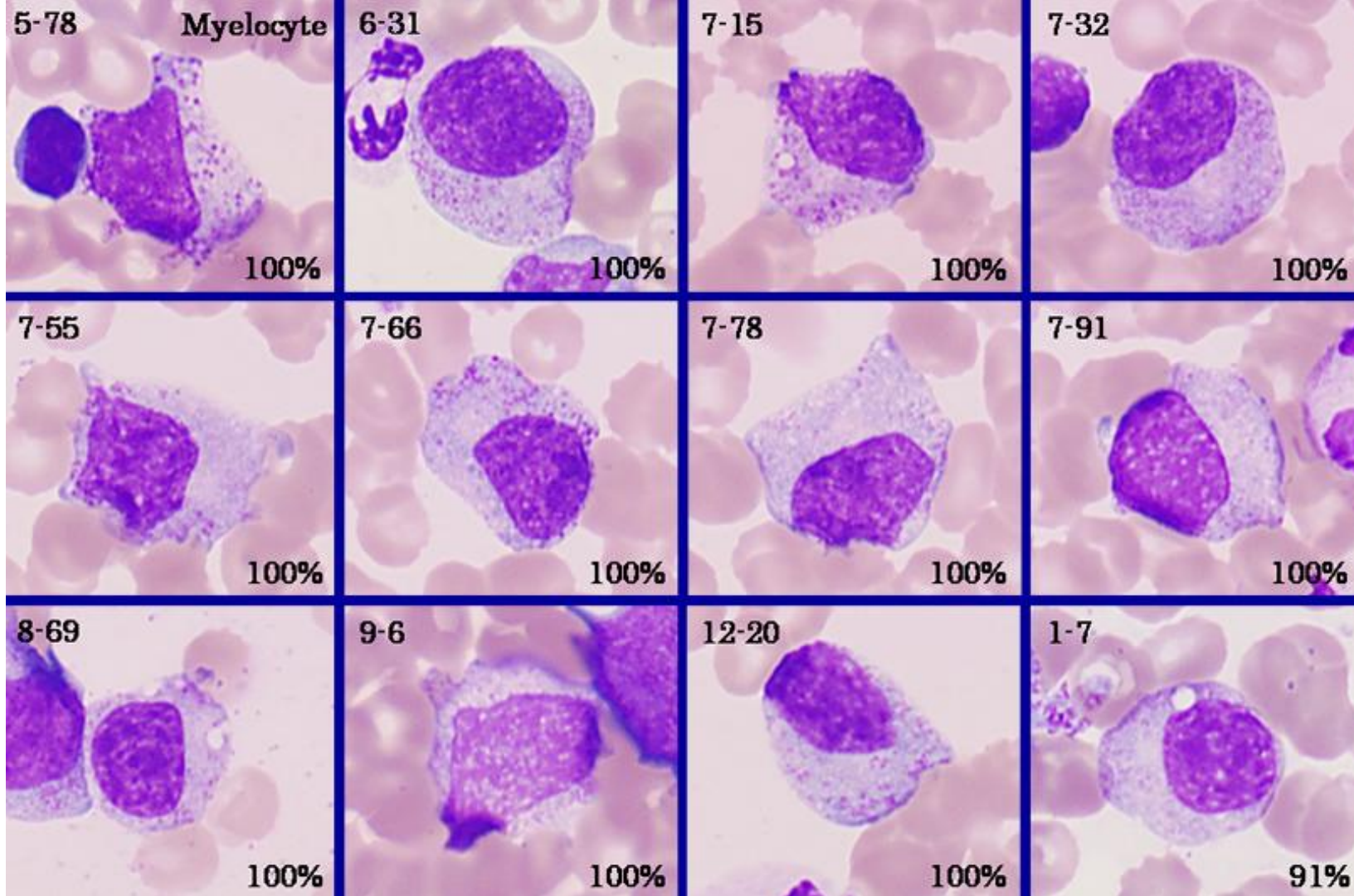


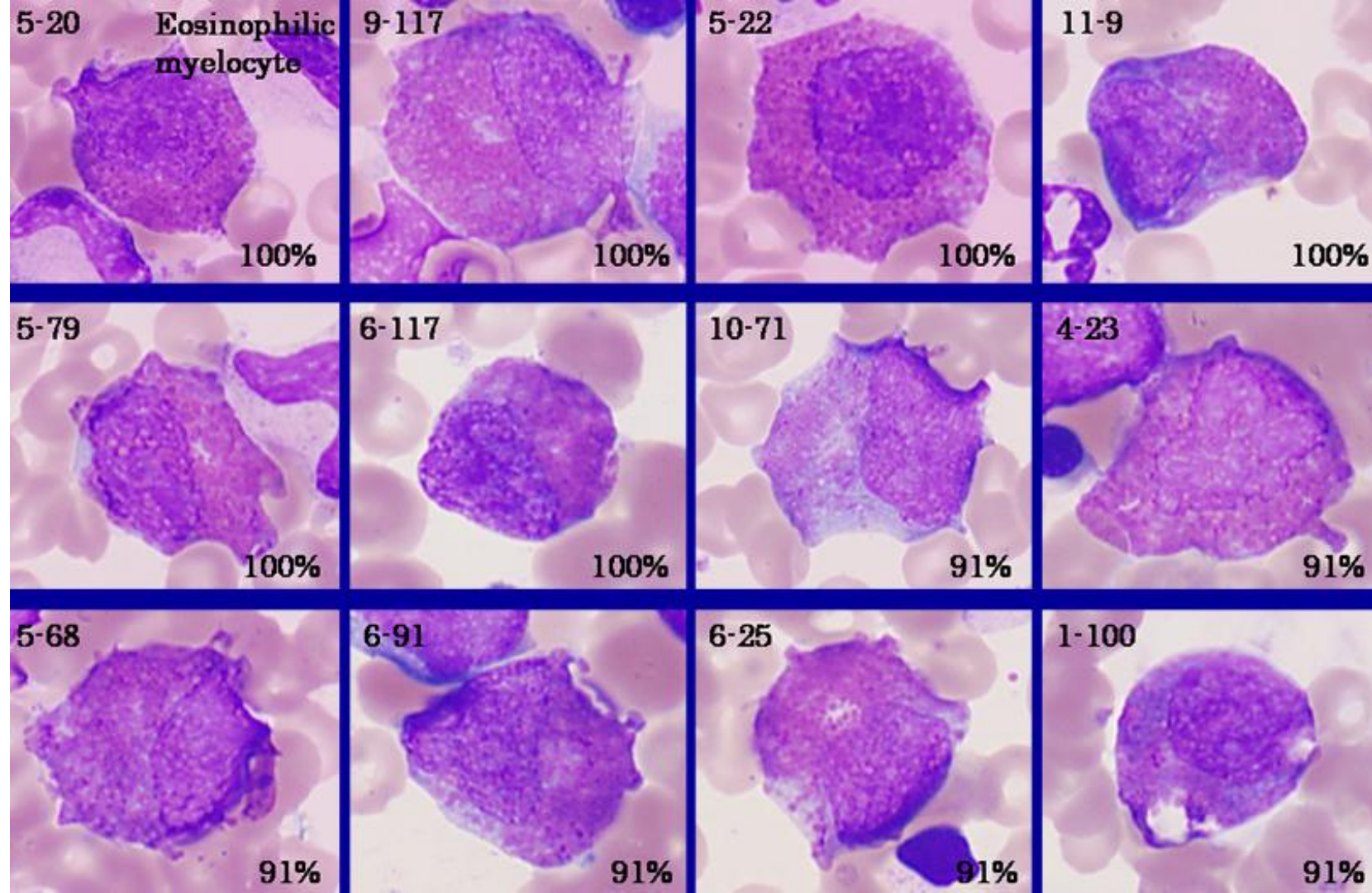




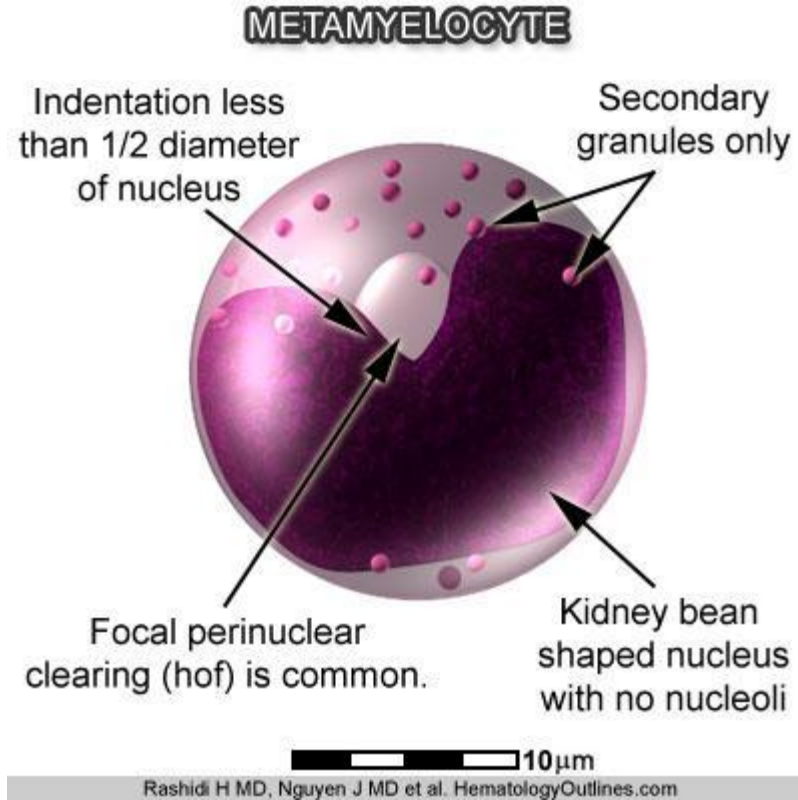


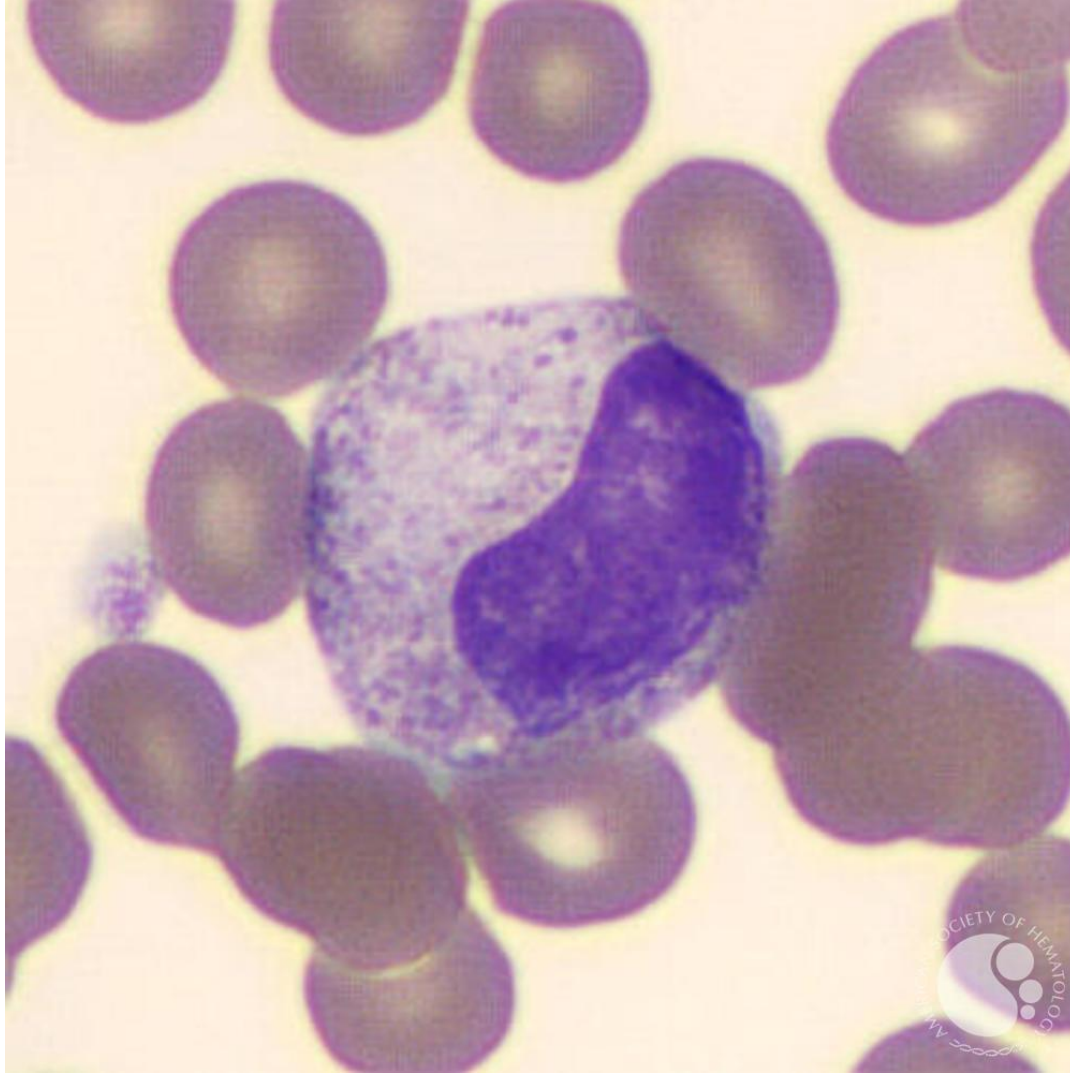




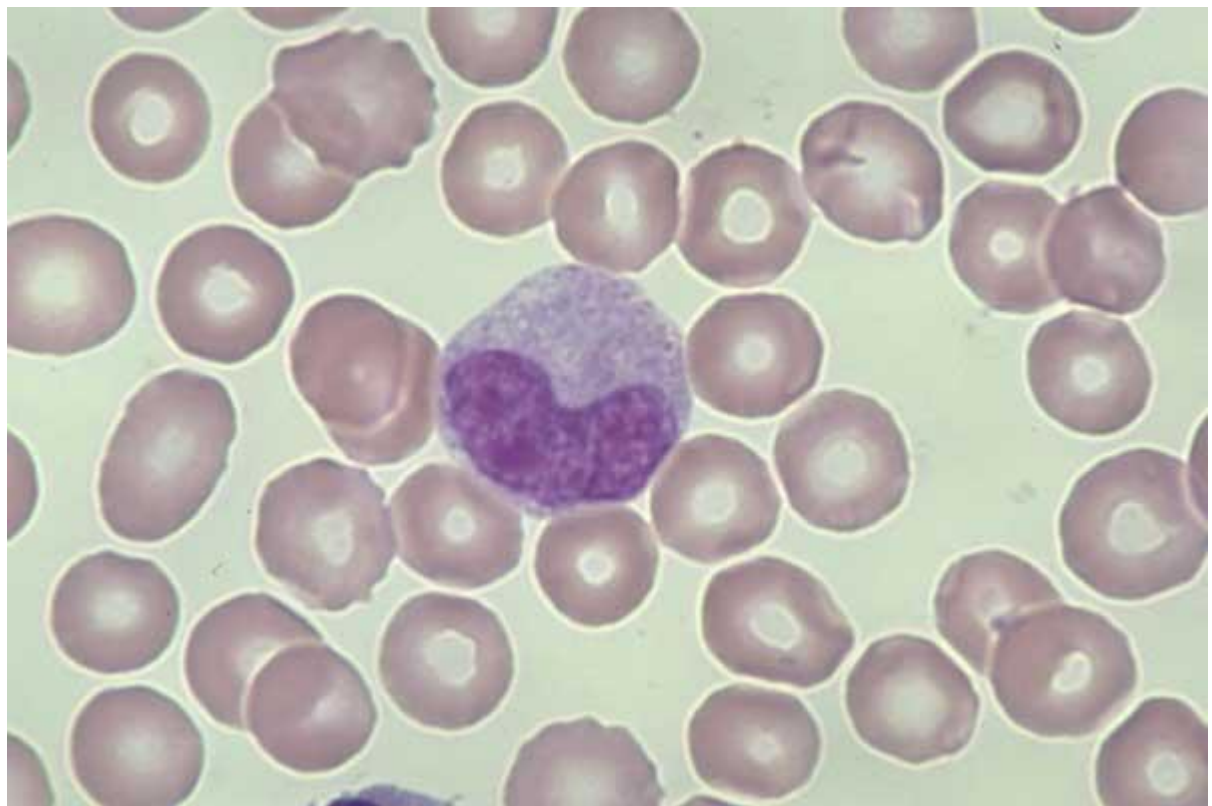
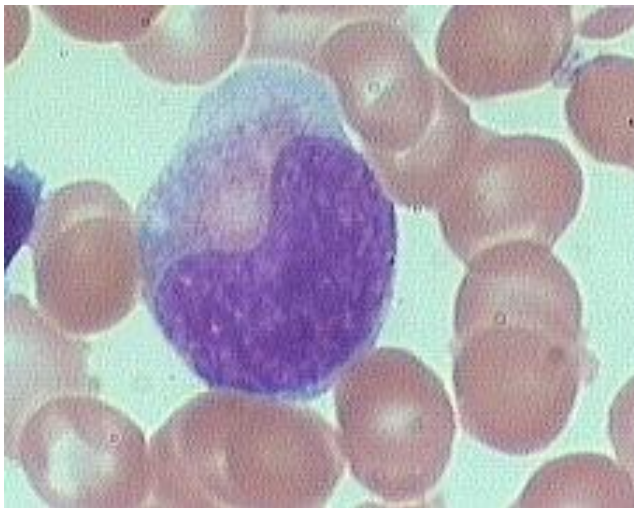


МЕТАМИЕЛОЦИТ



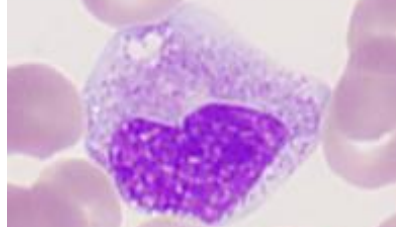








1-88 Metamyelocyte



100%

1-102



100%

1-111



100%

1-124



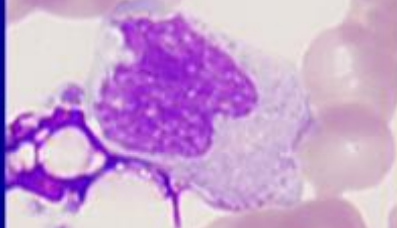
100%

1-135



100%

1-154



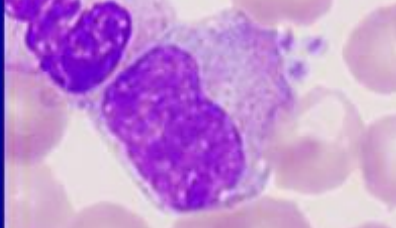
100%

2-23



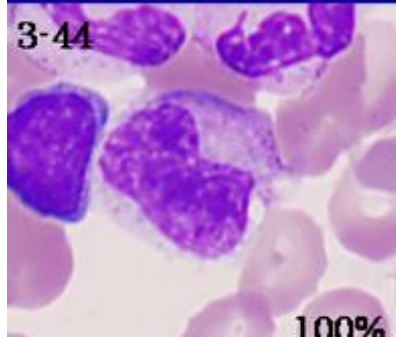
100%

2-97



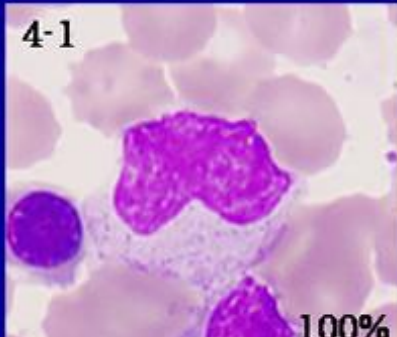
100%

3-44



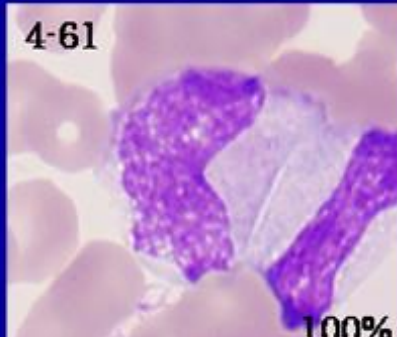
100%

4-1



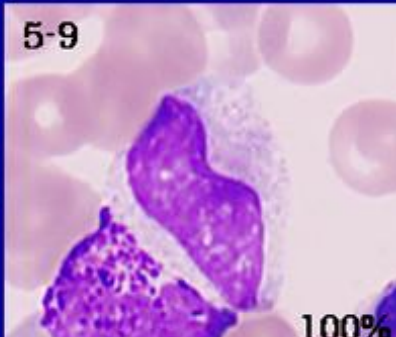
100%

4-61



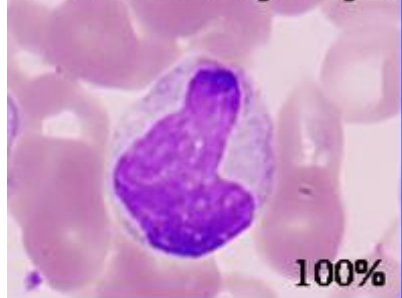
100%

5-9

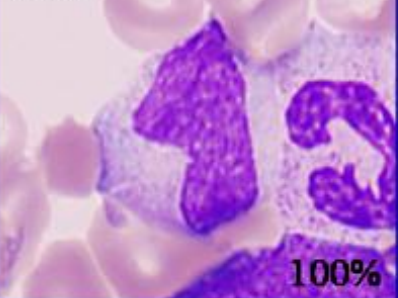


100%

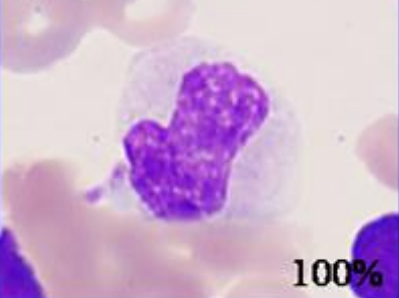
5-35 **Metamyelocyte**



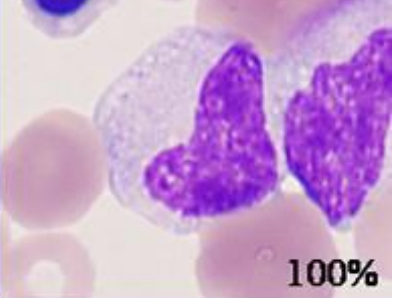
5-59



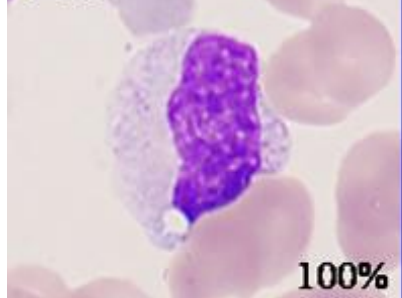
6-46



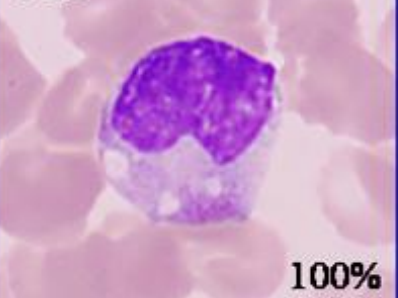
6-52



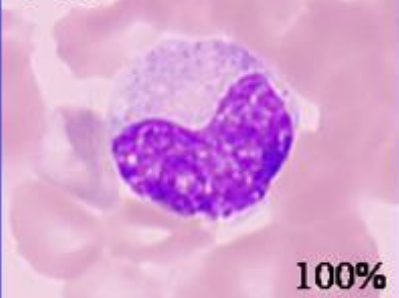
6-64



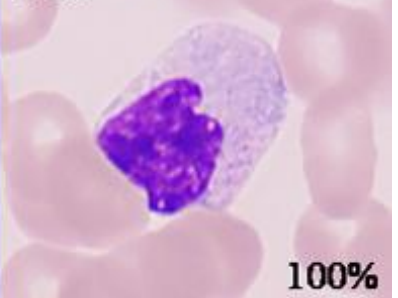
7-31



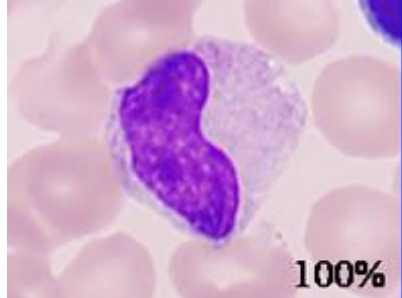
7-33



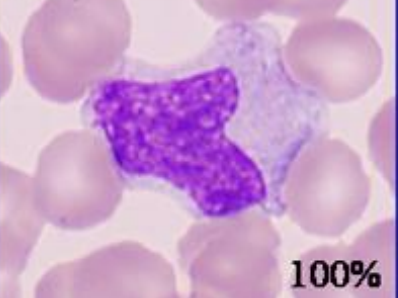
8-23



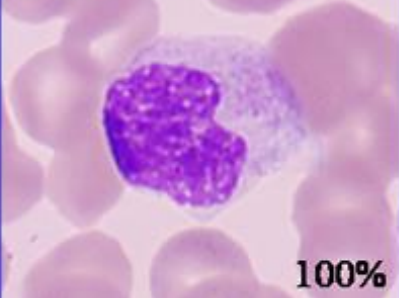
8-67



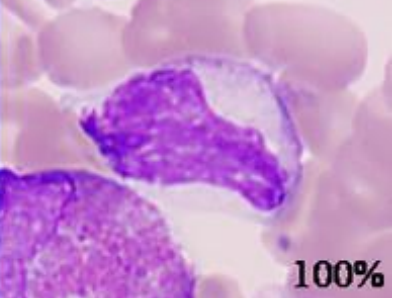
9-24



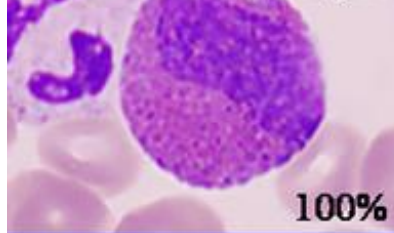
9-55



10-2

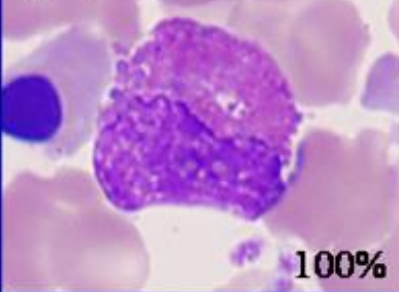


5-48 Eosinophilic
metamyelocyte



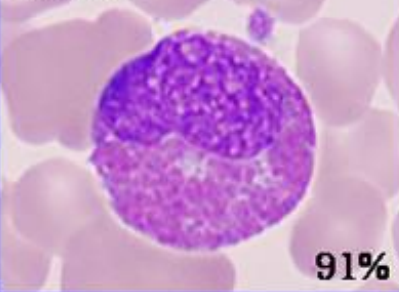
100%

3-98



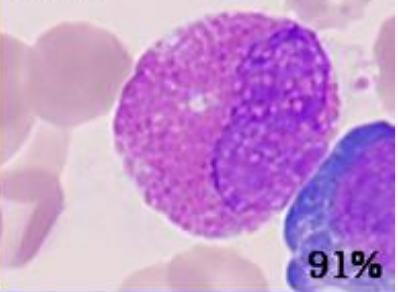
100%

10-10



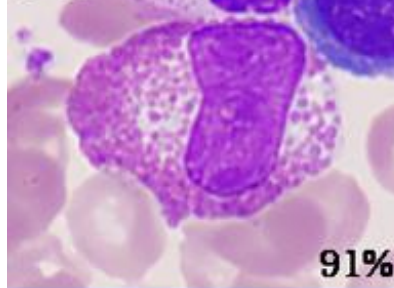
91%

11-39



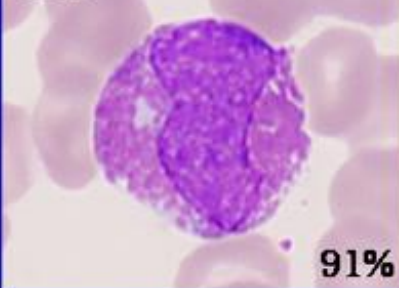
91%

2-89



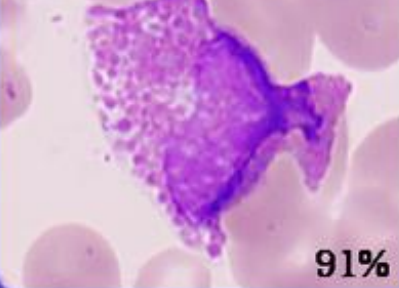
91%

4-30



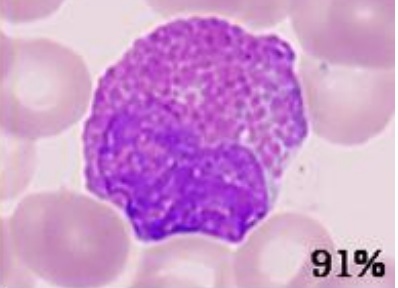
91%

5-2



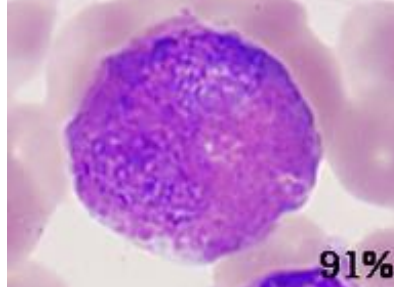
91%

5-67



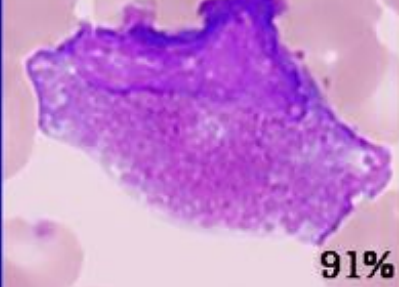
91%

6-125



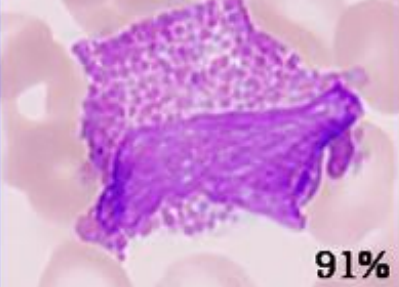
91%

7-2



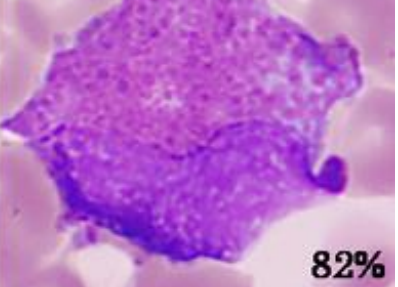
91%

8-4

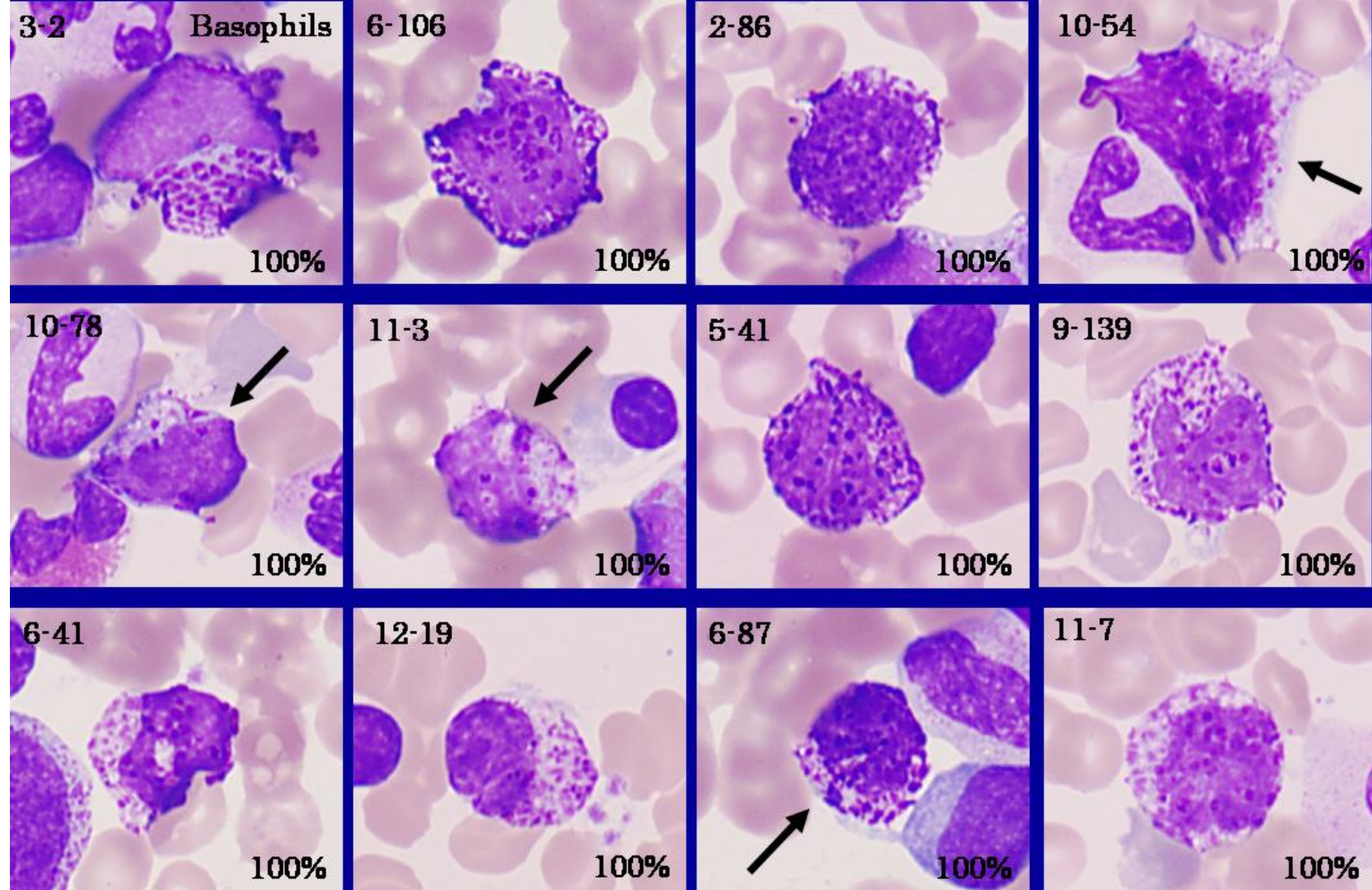


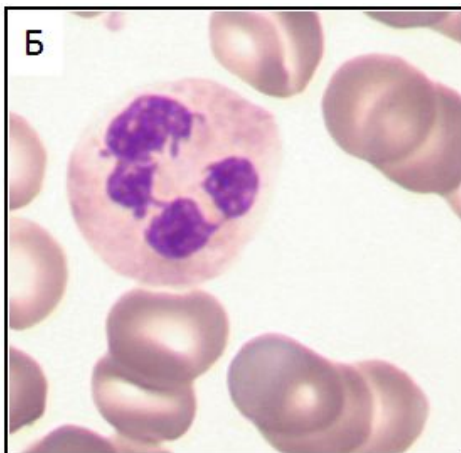
91%

5-28



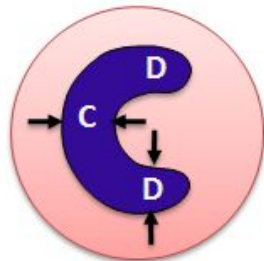
82%





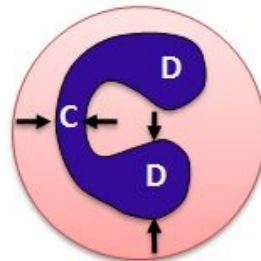
В

Палочкоядерный
гранулоцит



Для палочкоядерного
гранулоцита
характерно:
 $C \geq \frac{1}{2} D$

Сегментоядерный
гранулоцит



Для сегментоядерного
гранулоцита
характерно:
 $C < \frac{1}{2} D$

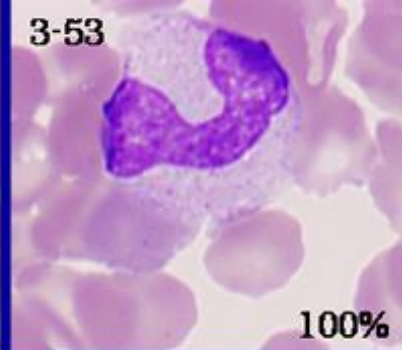
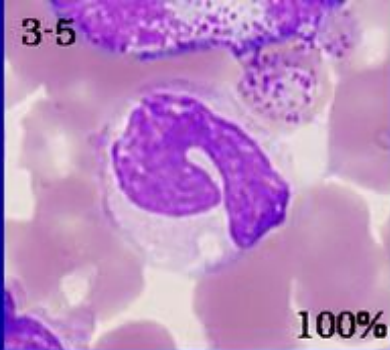
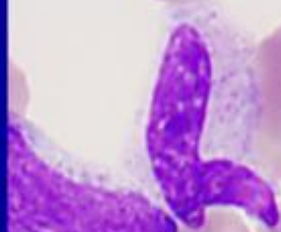
1-31

桿狀核球

1-79

3-5

3-53



100%

100%

100%

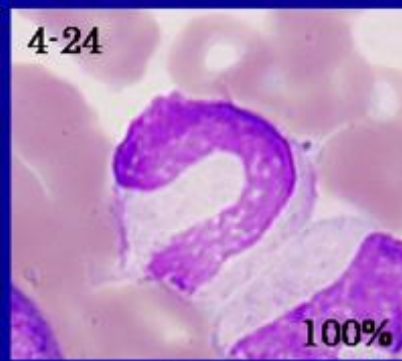
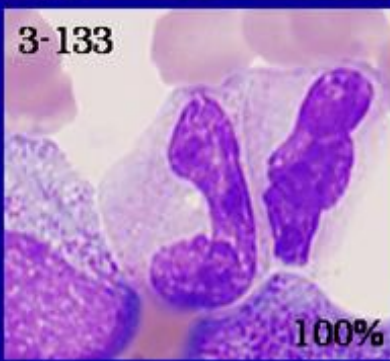
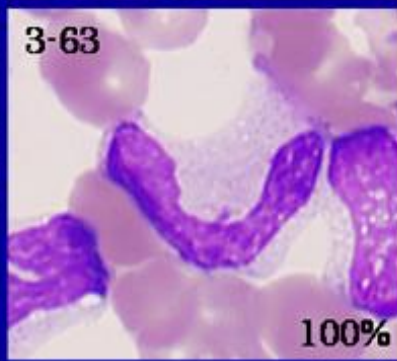
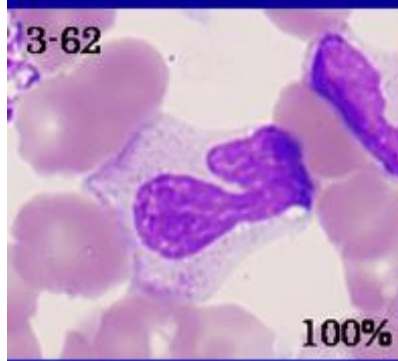
100%

3-62

3-63

3-133

4-24



100%

100%

100%

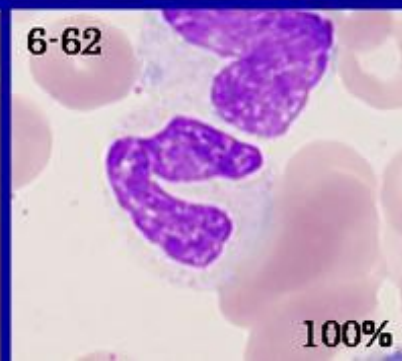
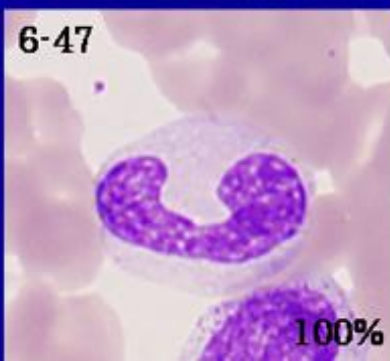
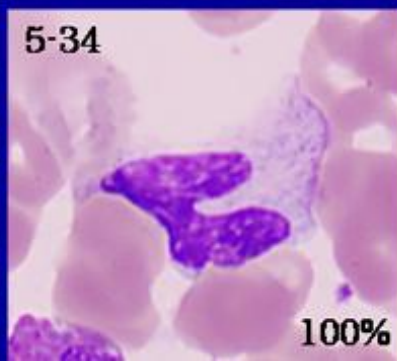
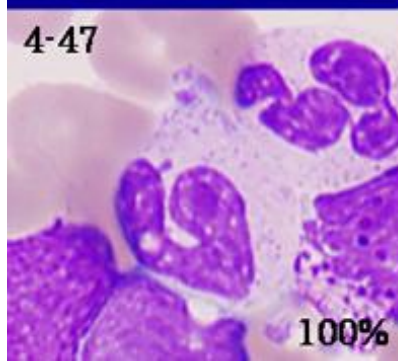
100%

4-47

5-34

6-47

6-62

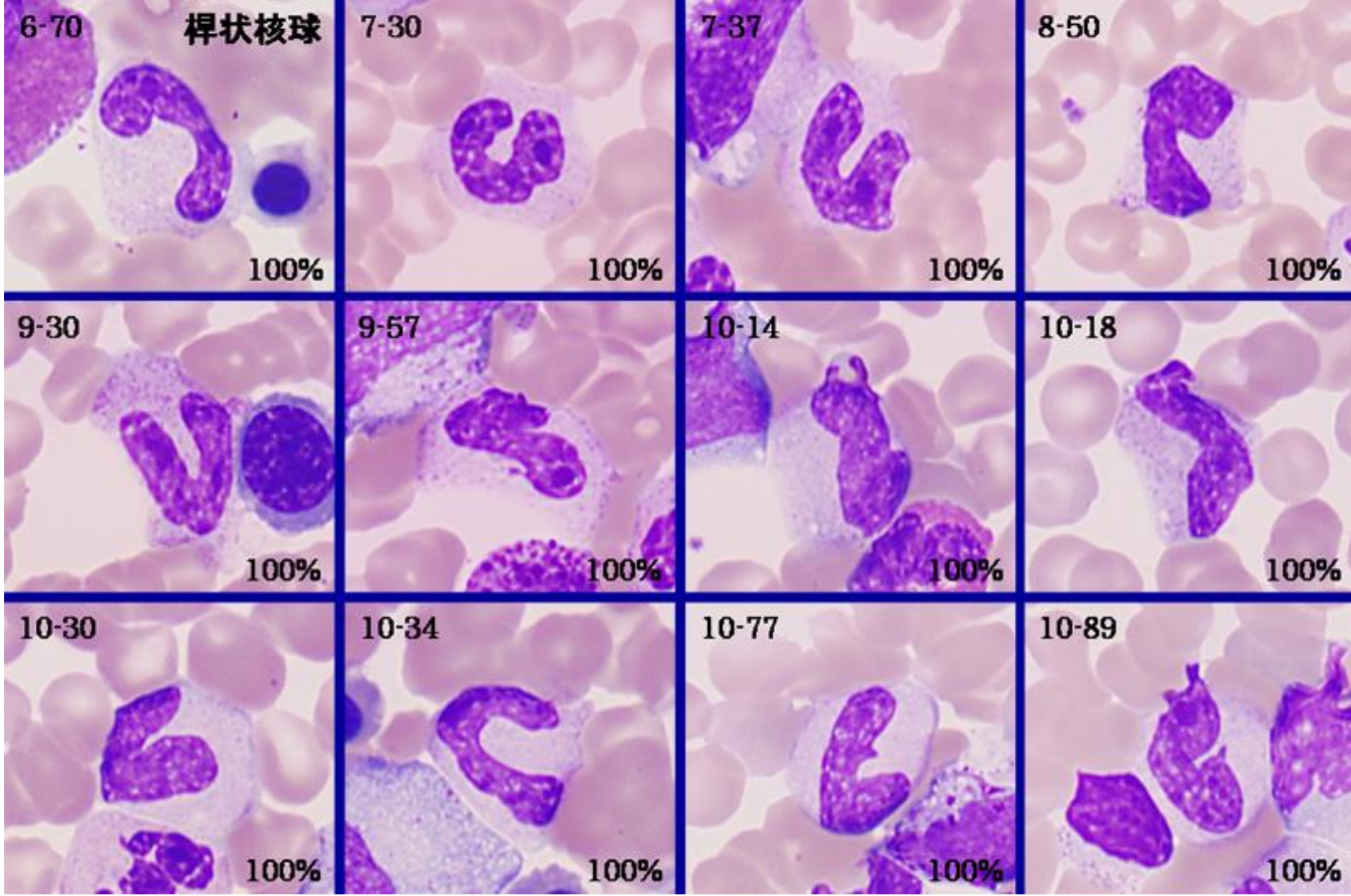


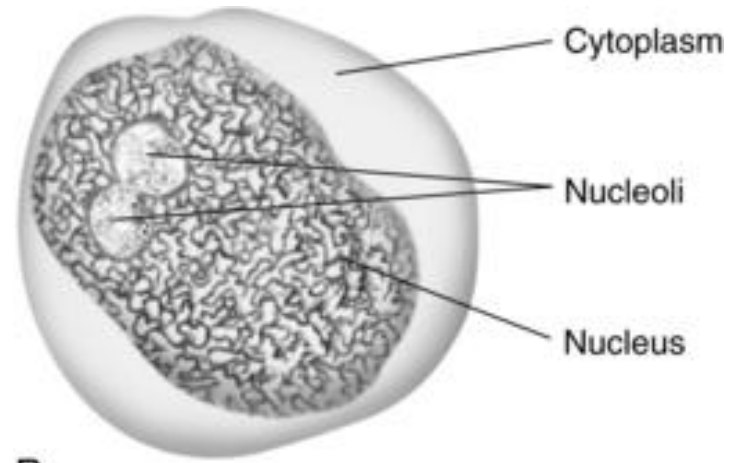
100%

100%

100%

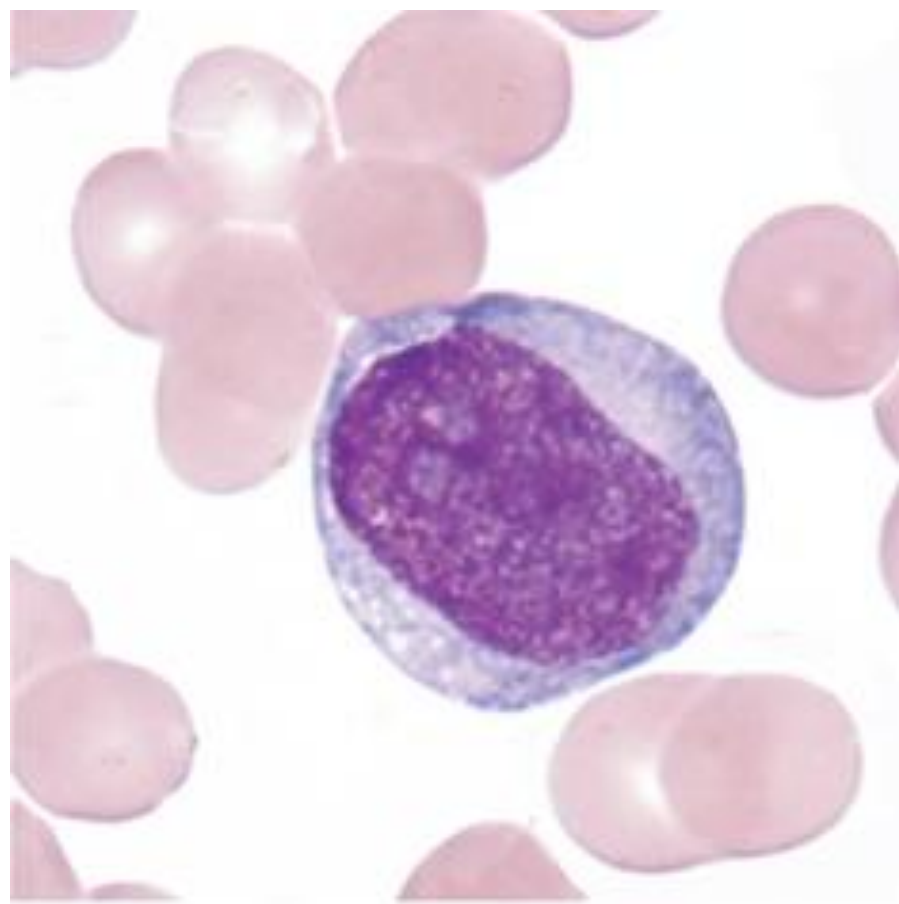
100%



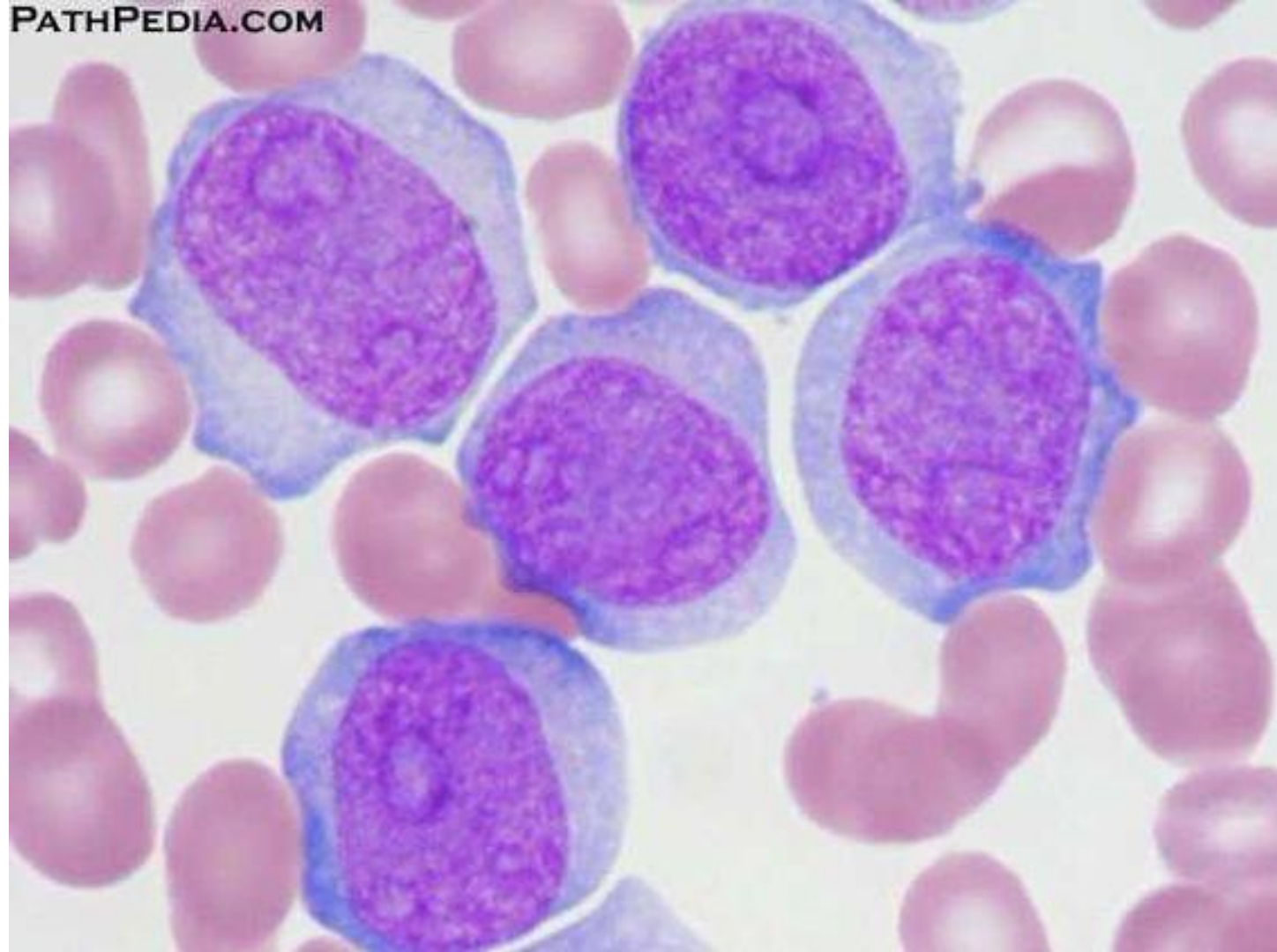


B

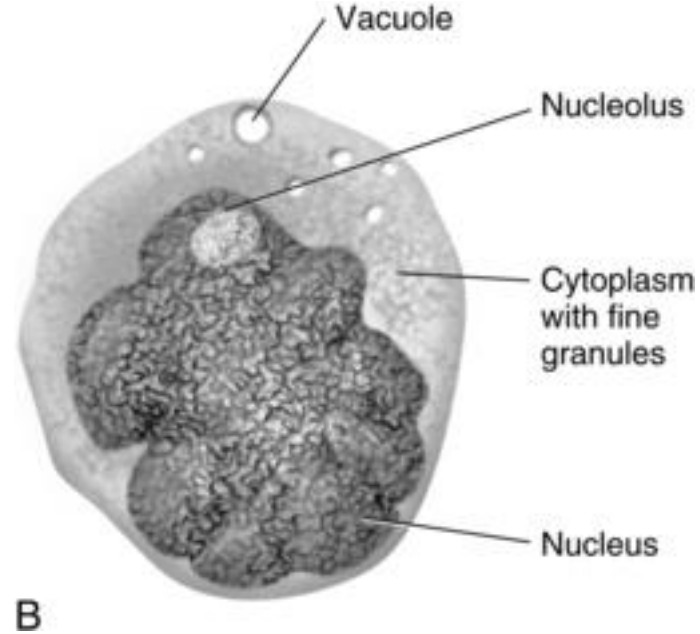
МОНОБЛАСТ

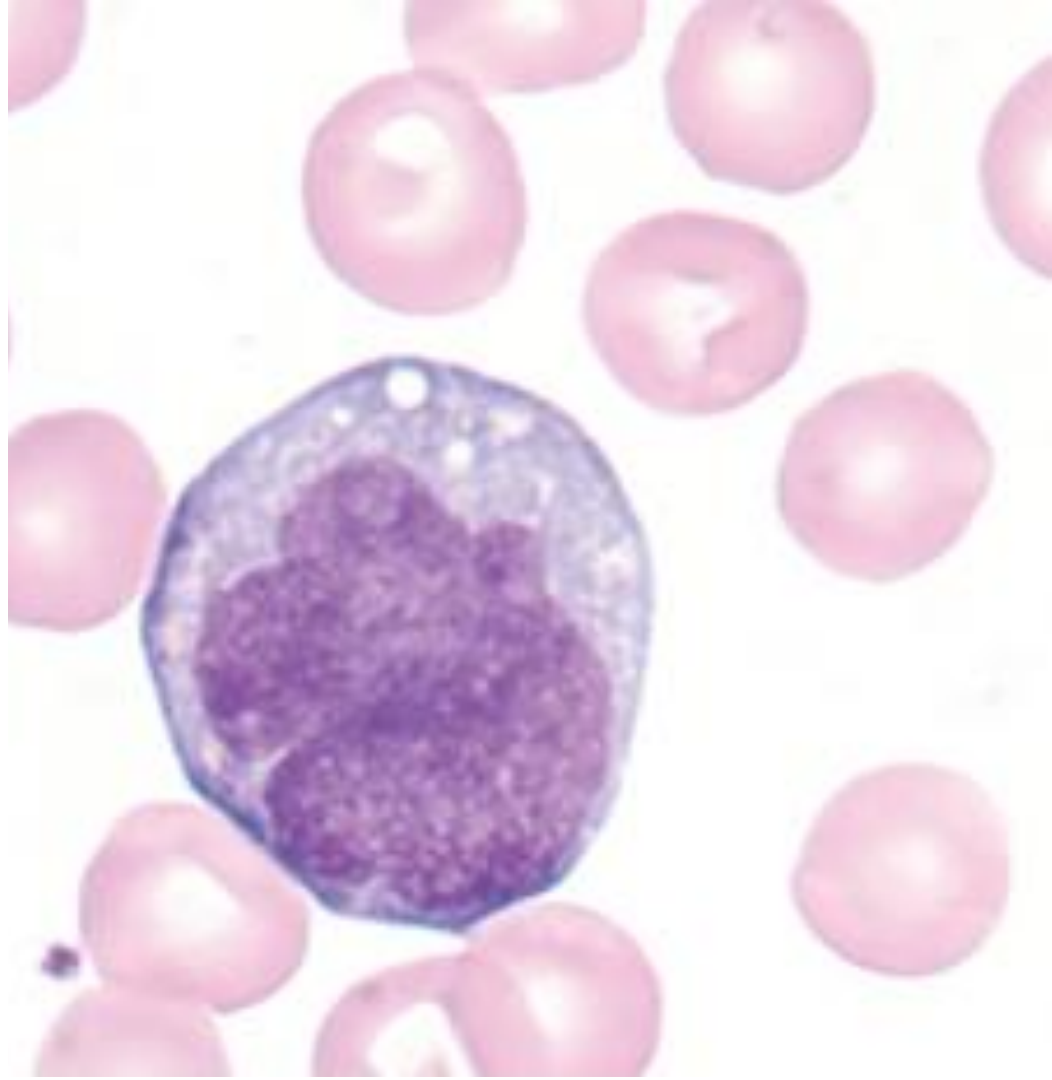


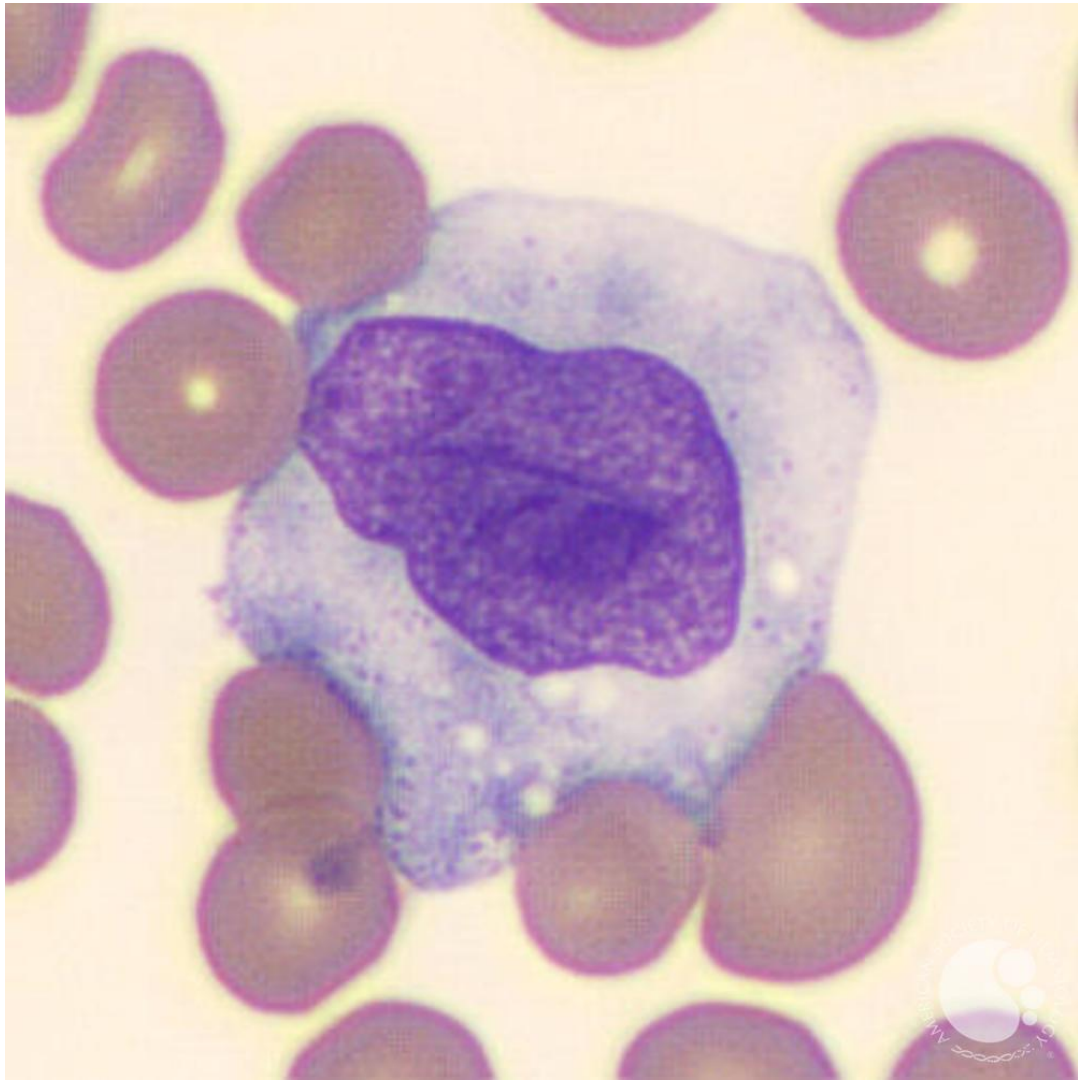
A

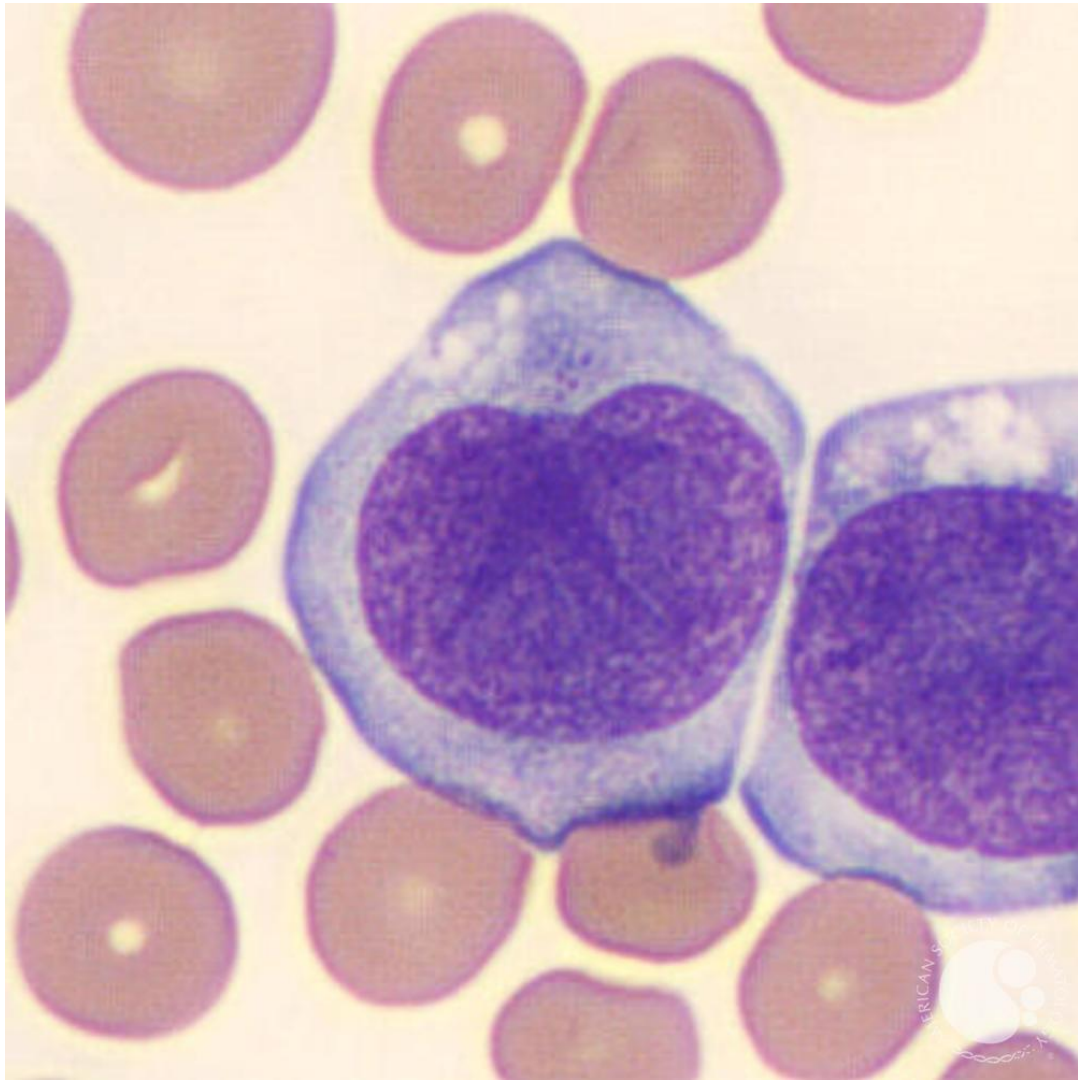


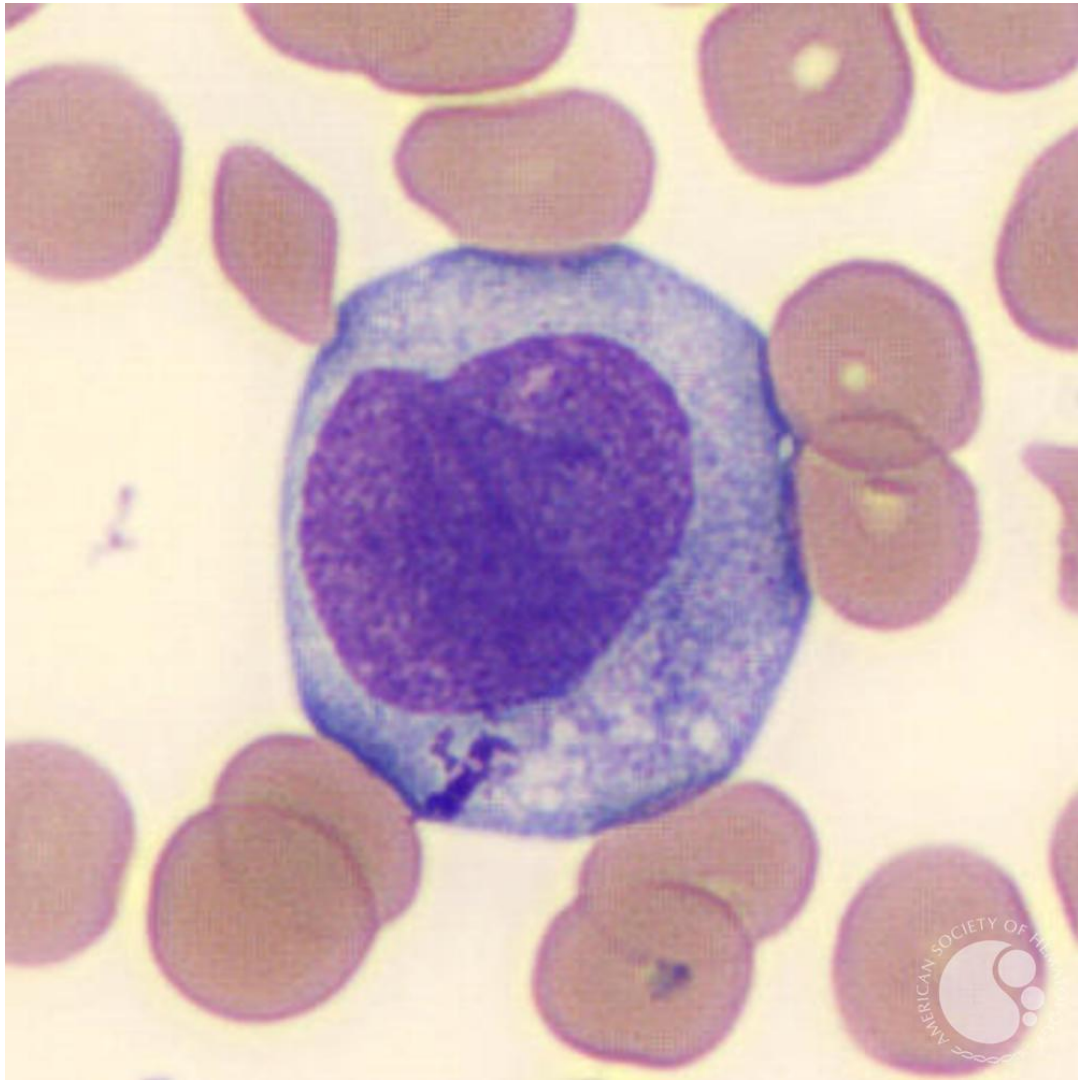
ПРОМОНОЦИТ

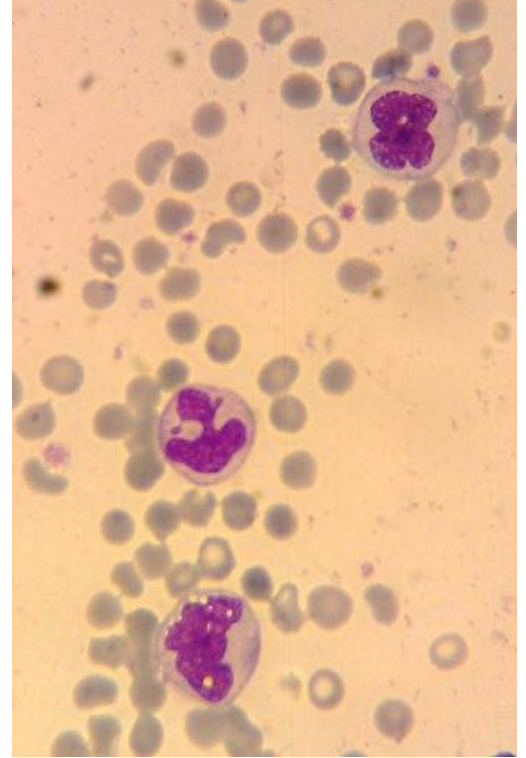
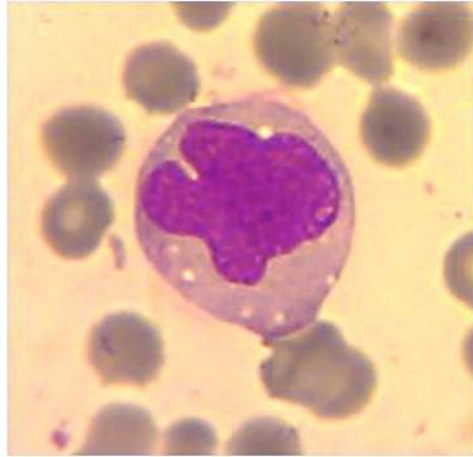
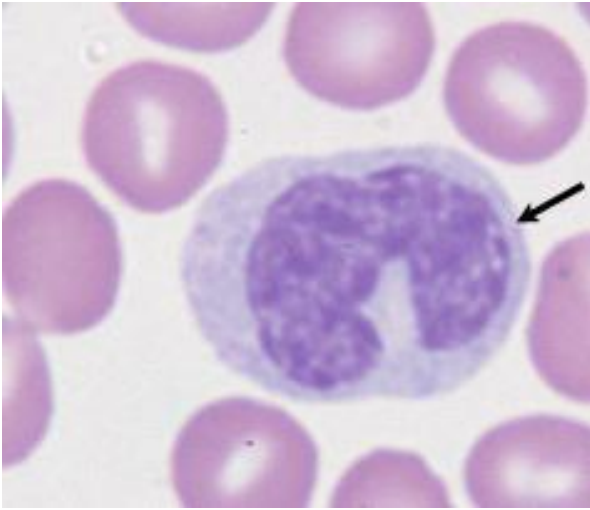








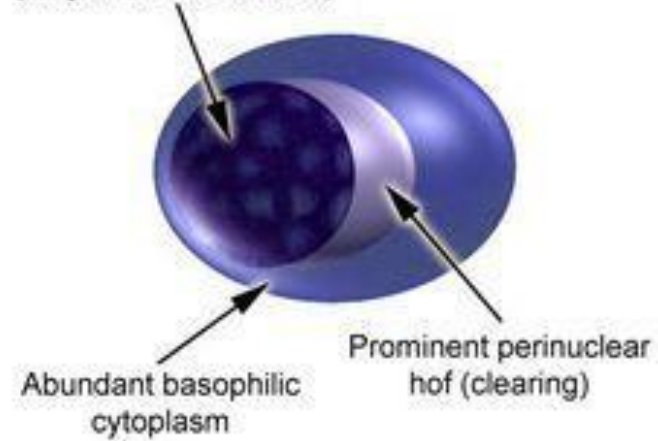




Моноциты

PLASMA CELL

Round, eccentric nucleus
with coarse chromatin
(may have "clock face")



Prominent perinuclear
hof (clearing)

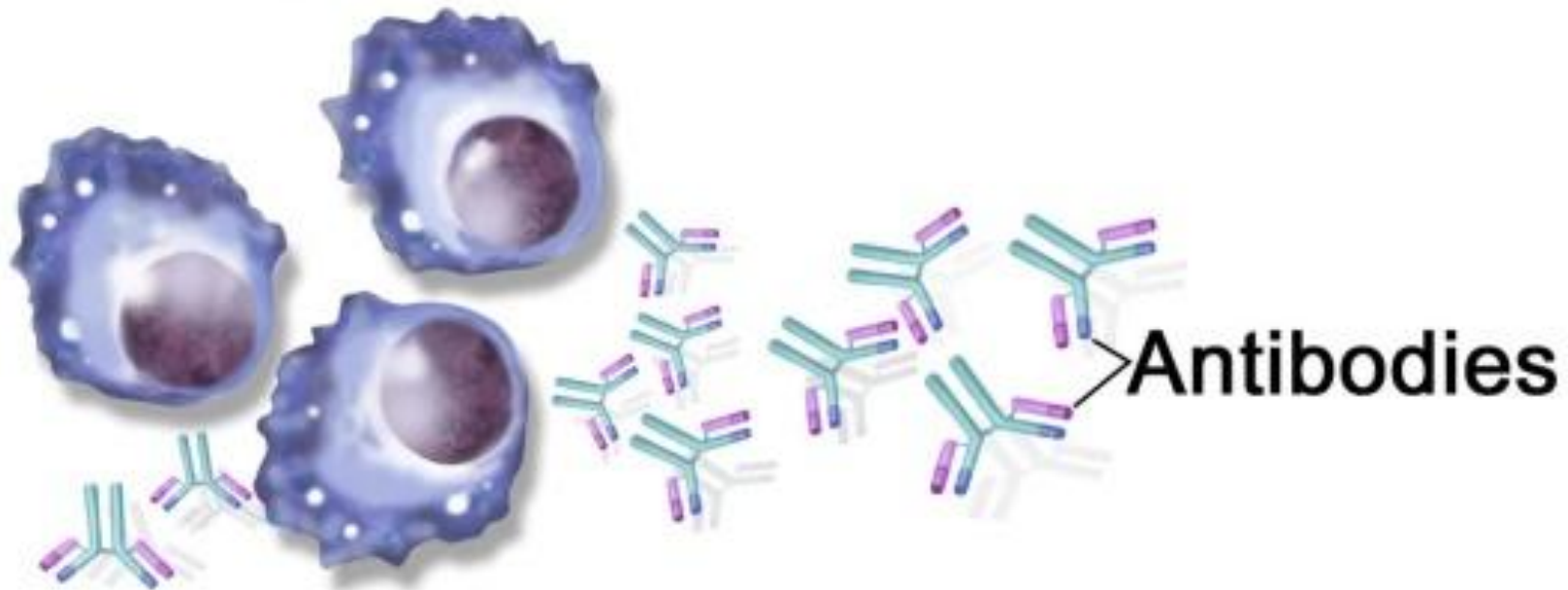
Abundant basophilic
cytoplasm

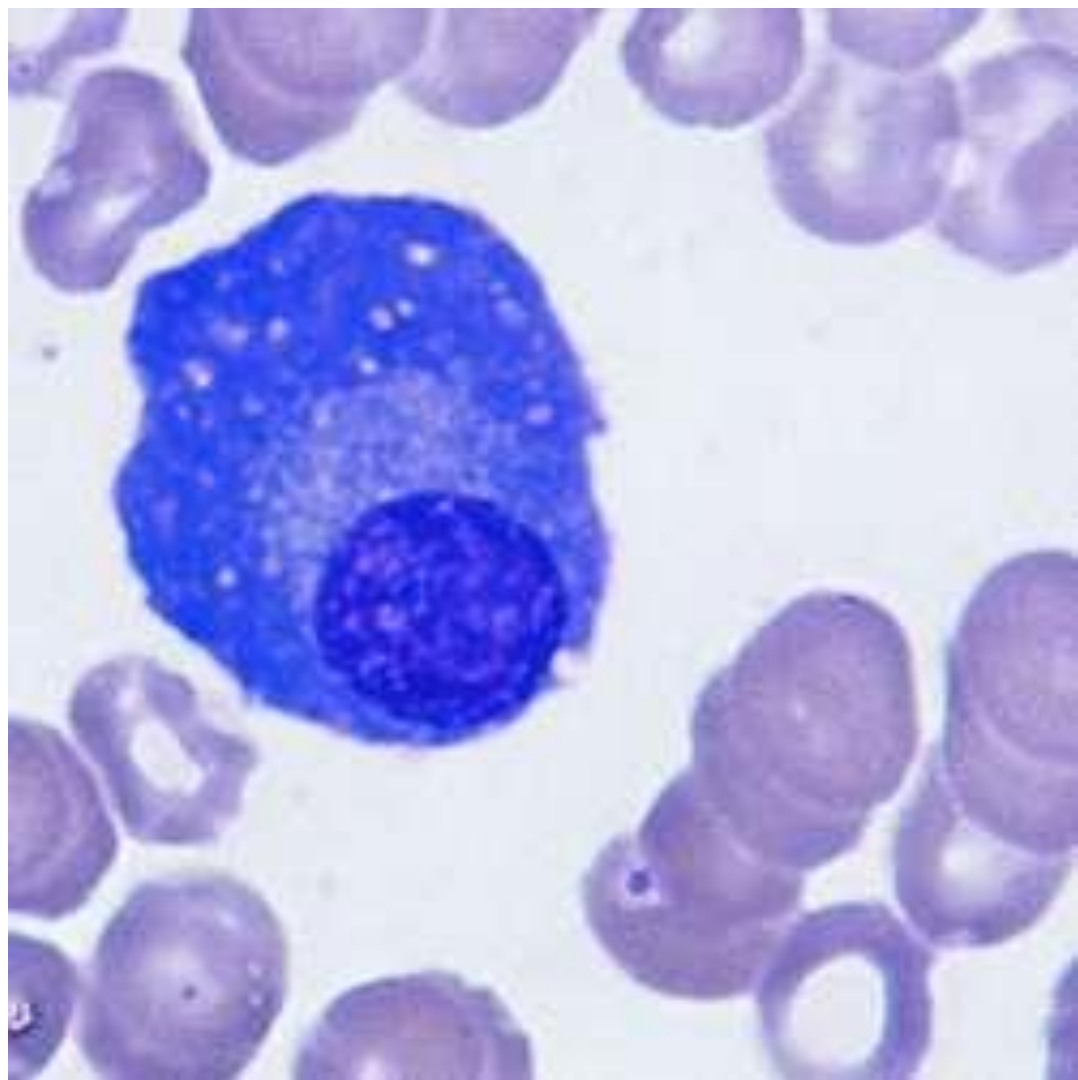
10 μ m

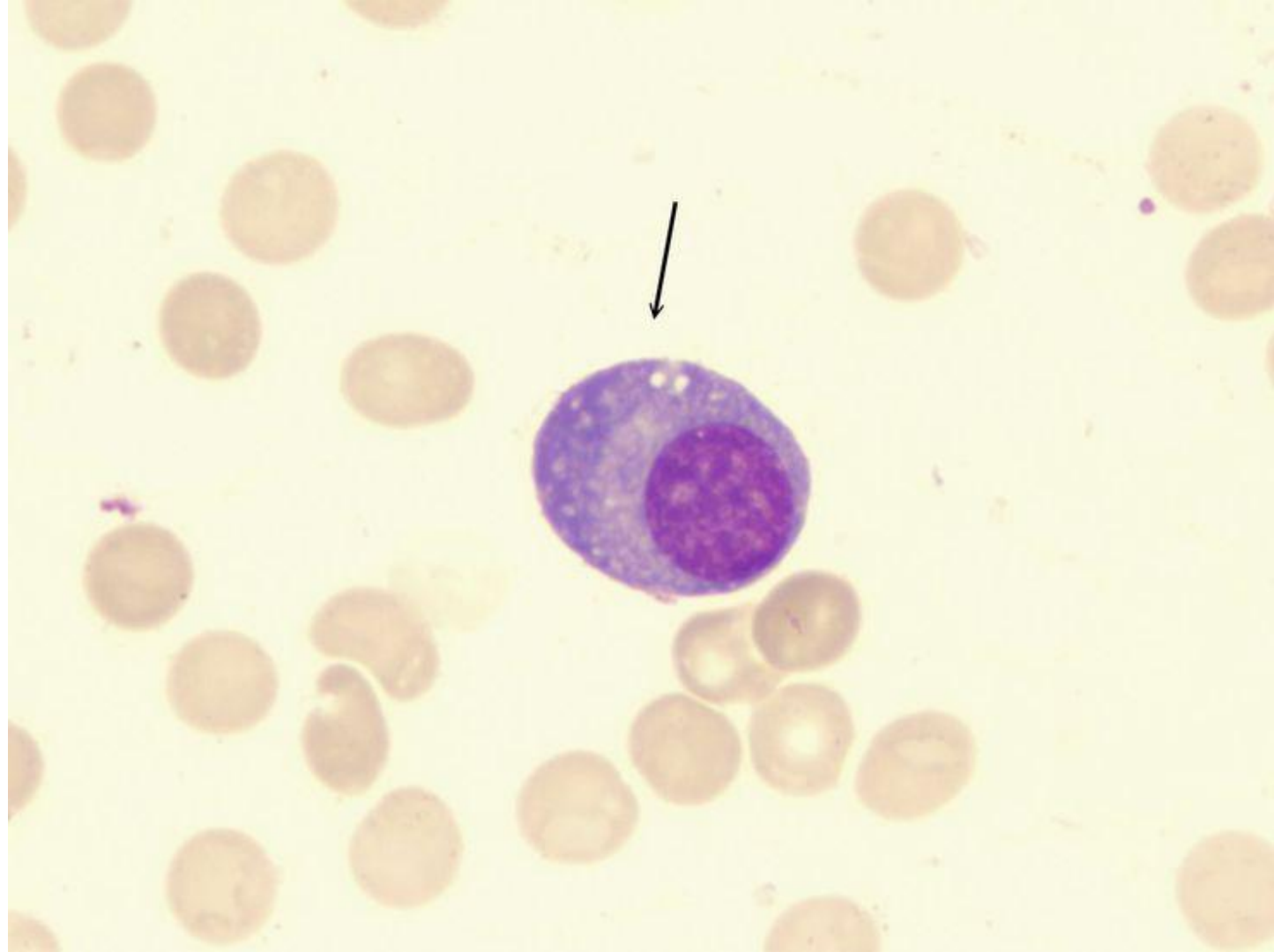
Rashid, HMD, Nguyen J MD et al. HematologyOutlines.com

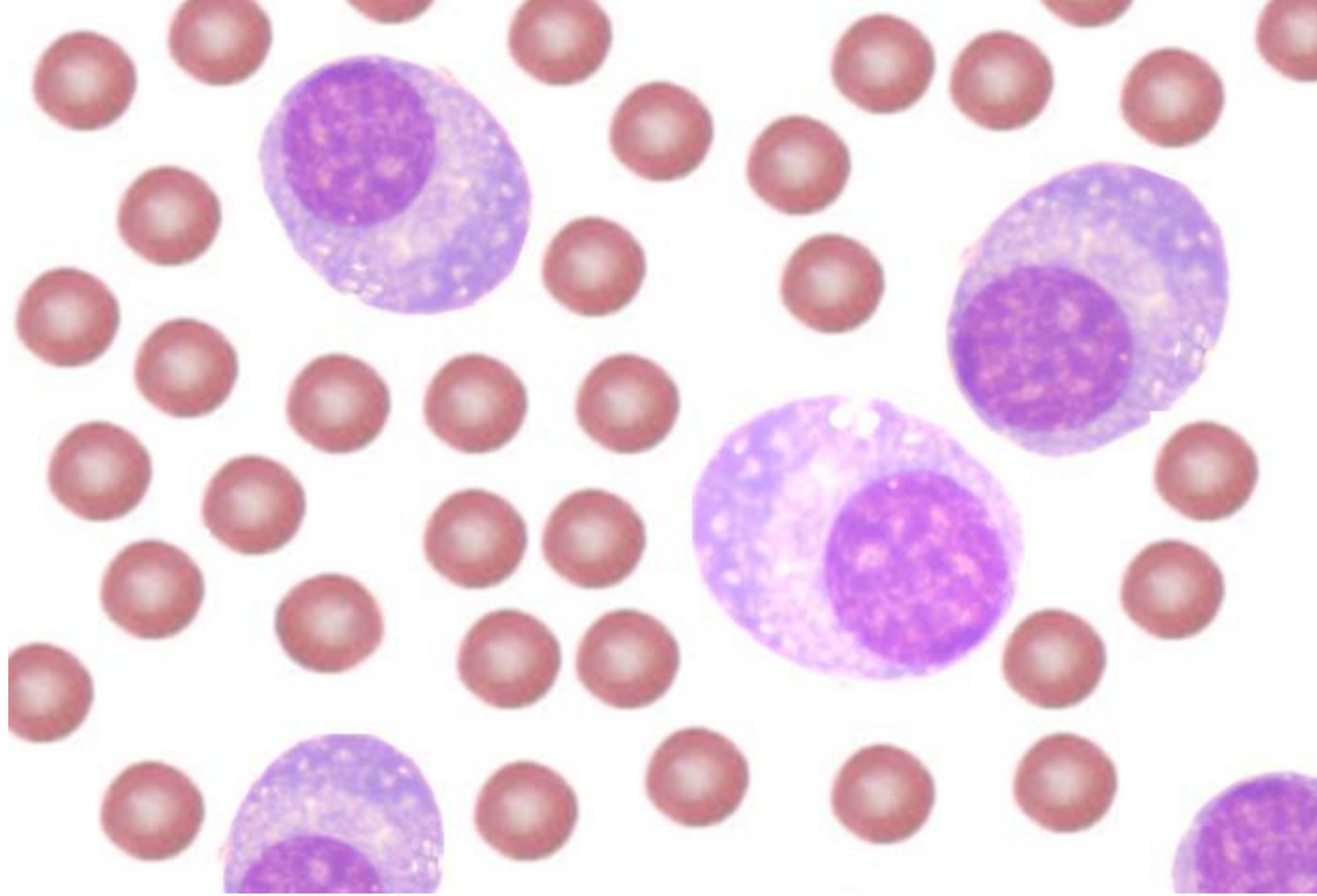
ПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА

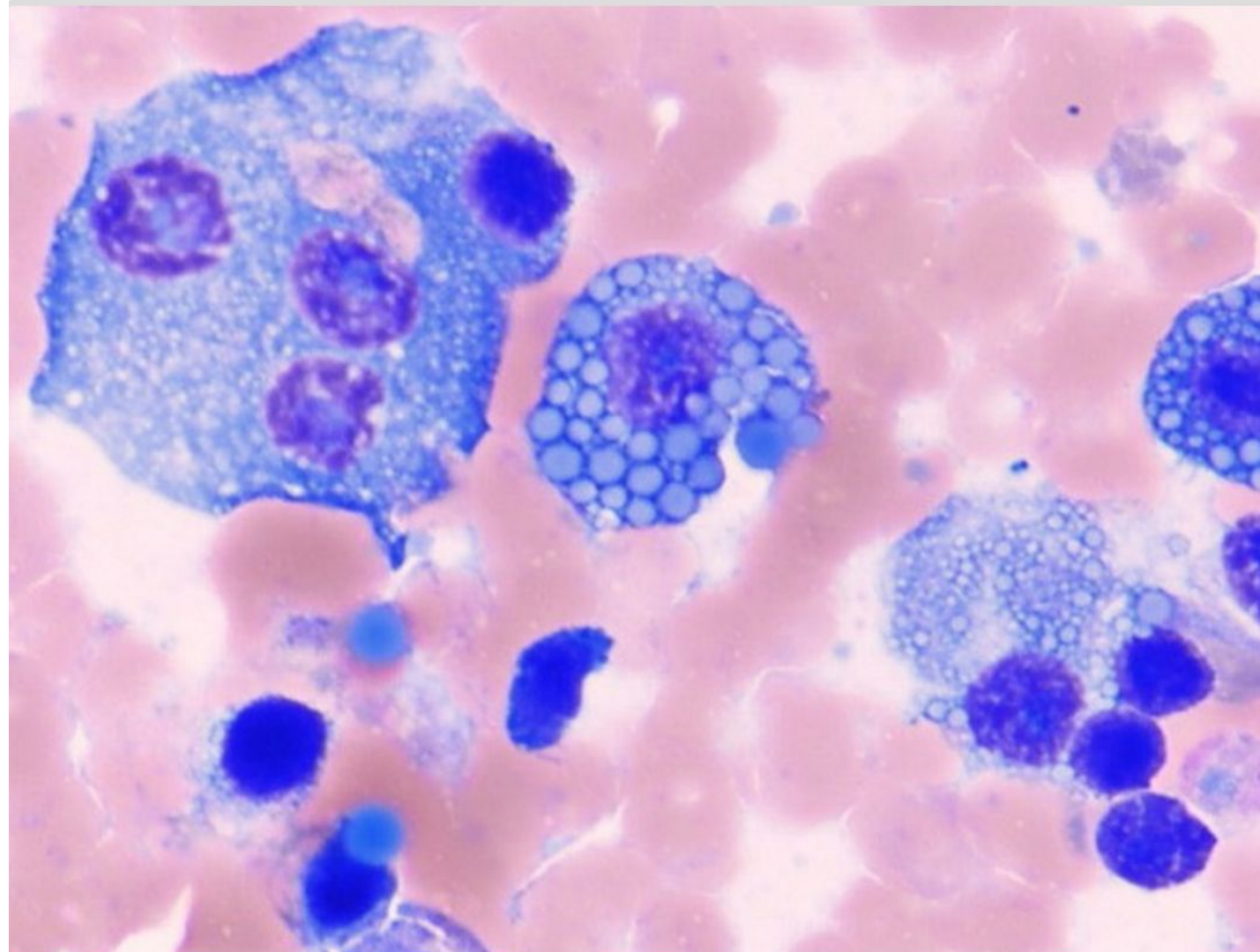
Normal plasma cells

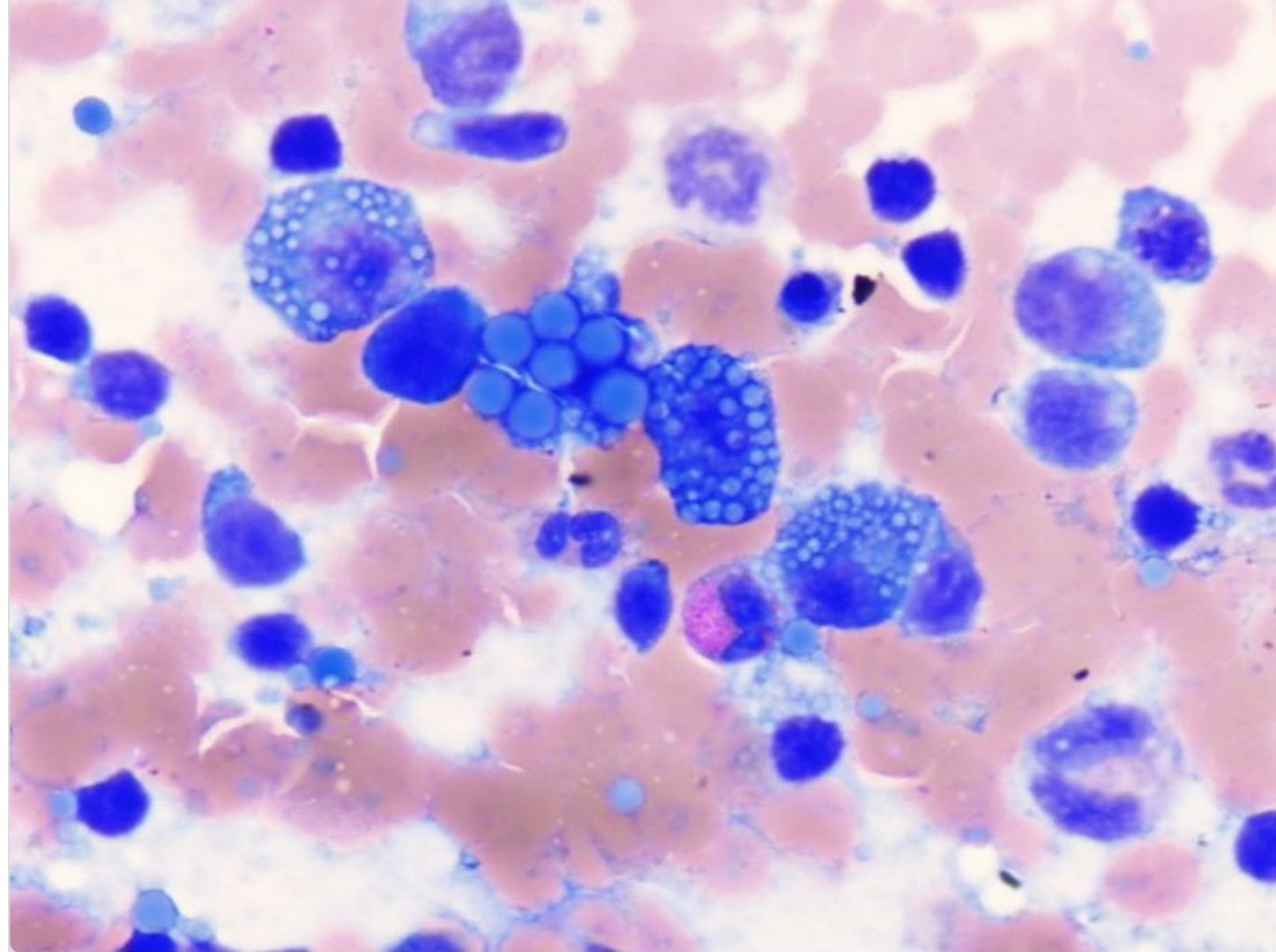


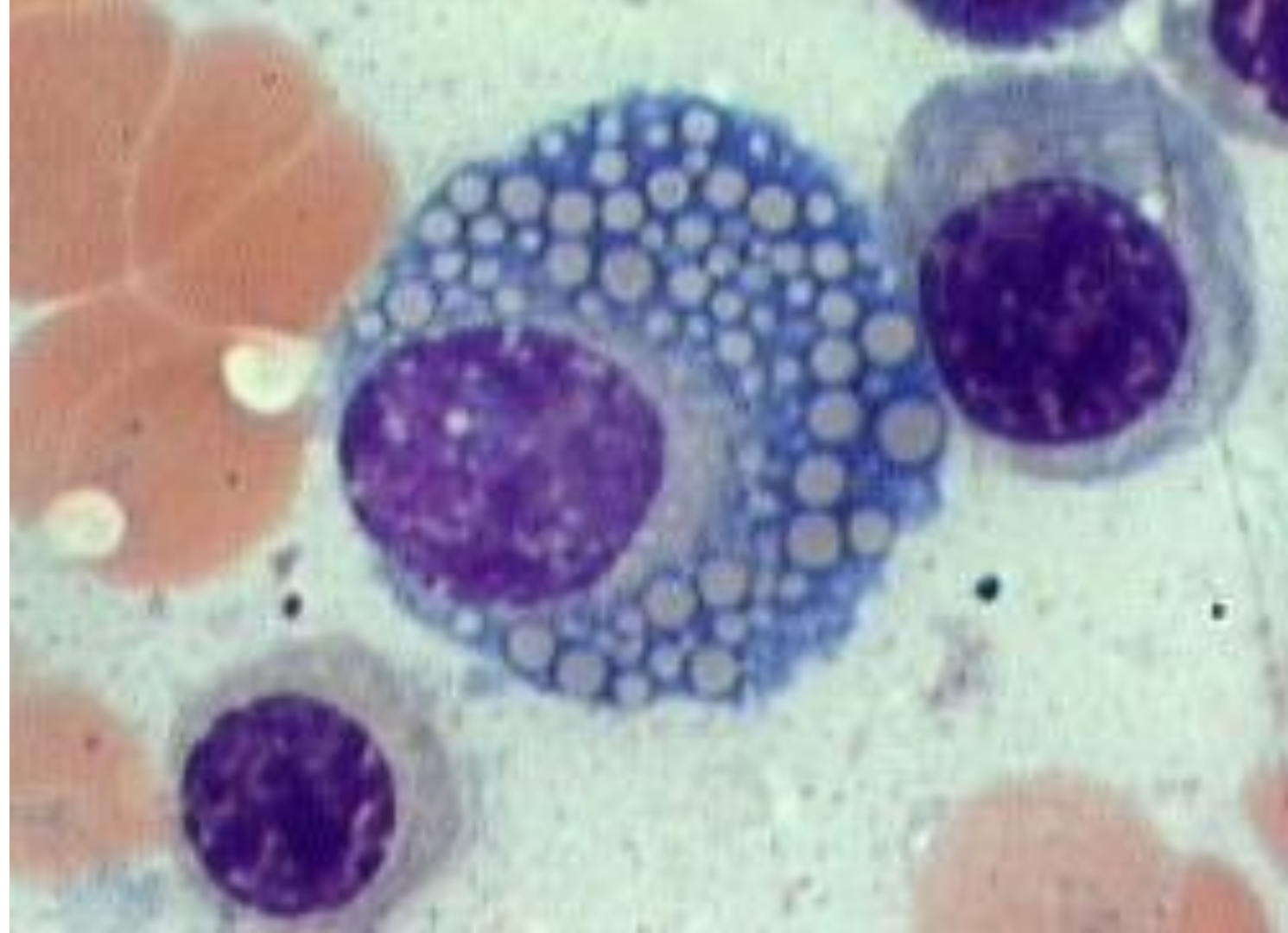


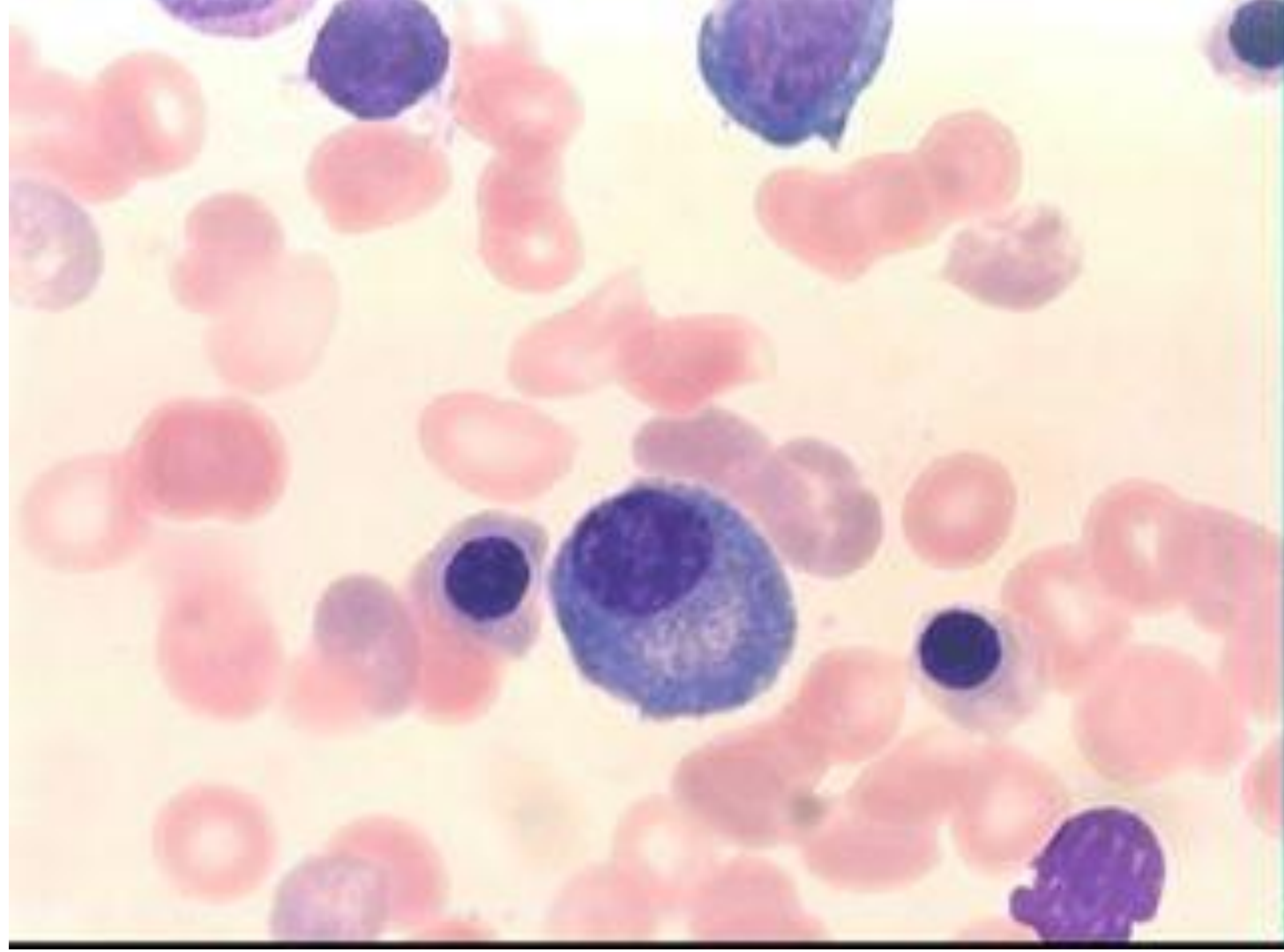


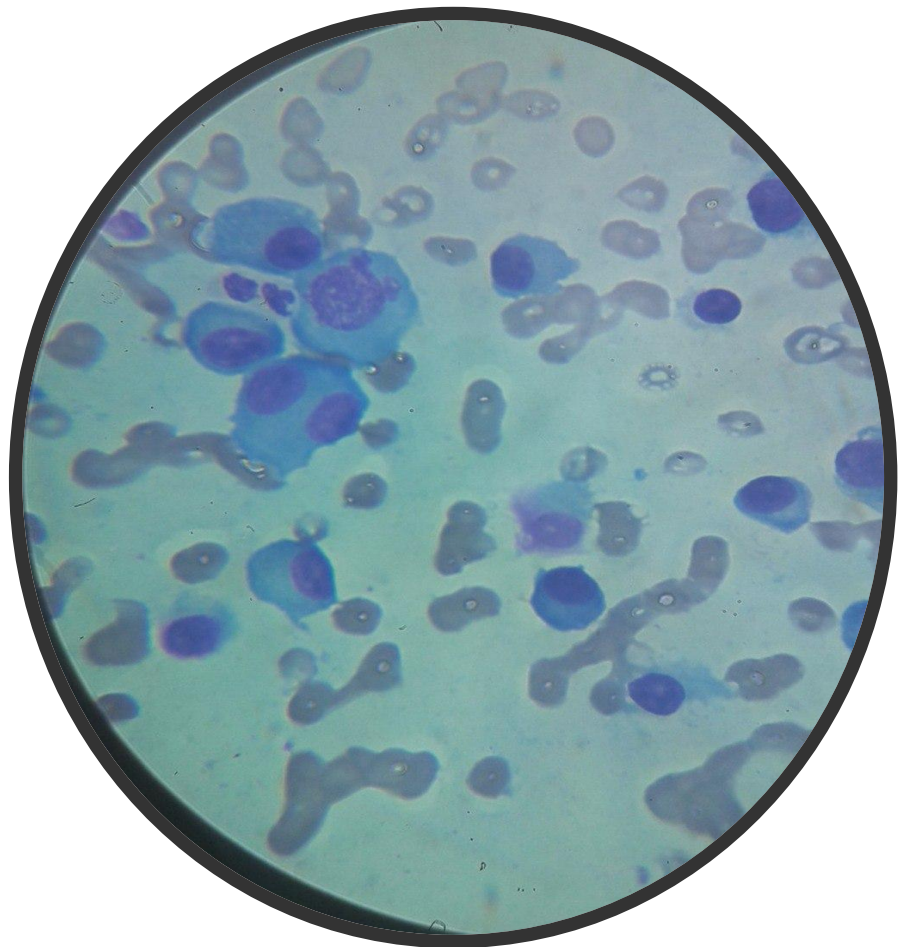
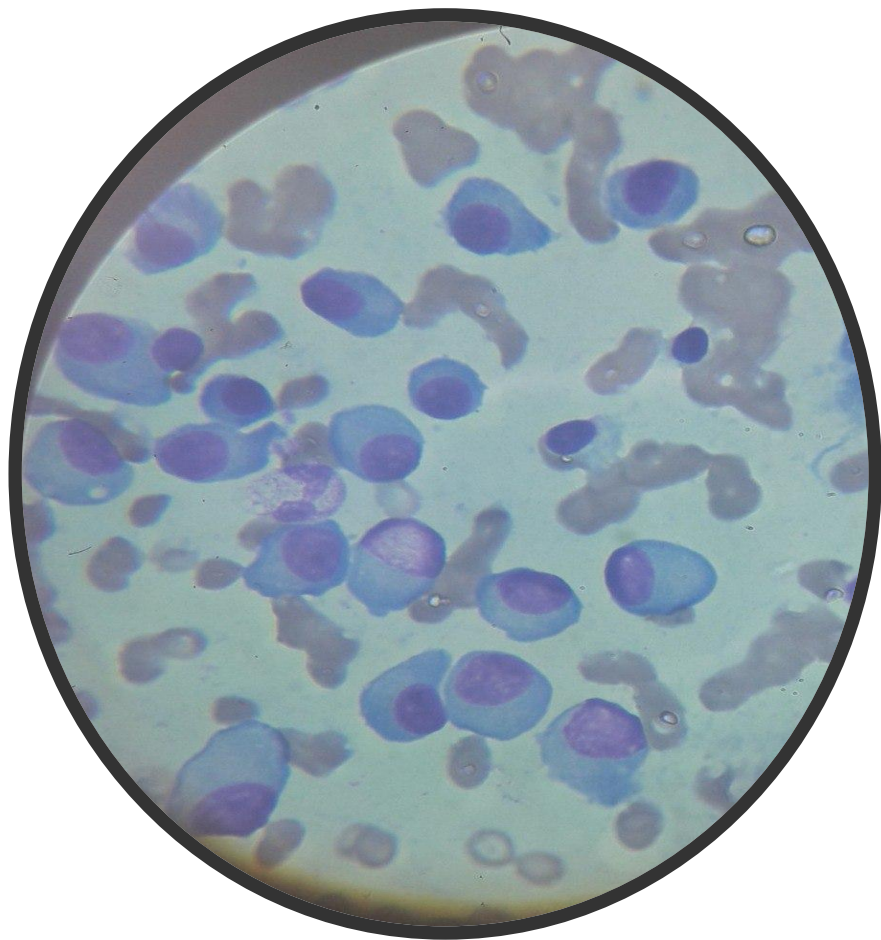












HO!

