

Лейкоцитозы, лейкопении



Вопросы занятия

1. Лейкоцитозы. Классификация, причины и основные механизмы возникновения.

2. Сдвиг лейкоцитарной формулы.

3. Лейкопении. Классификация, причины и механизмы возникновения.

4. Агранулоцитоз. Причины. Патогенез. Виды, клинические проявления.

5. Лейкемоидные реакции. Причины и механизмы возникновения.

Тестовые задания для контроля исходного уровня знаний студентов.

Вариант 1

- **1. ЛЕЙКОЦИТОЗОМ НАЗЫВАЕТСЯ УВЕЛИЧЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ЛЕЙКОЦИТОВ В КРОВИ БОЛЕЕ**
- 1) $5 \times 10^9/\text{л}$
- 2) $4 \times 10^9/\text{л}$
- 3) $9 \times 10^9/\text{л}$
- 4) $6 \times 10^9/\text{л}$
- 5) $8 \times 10^9/\text{л}$

Вариант 2

- **1. КАКОЕ СОСТОЯНИЕ СОПРОВОЖДАЕТСЯ РАЗВИТИЕМ АБСОЛЮТНОЙ НЕЙТРОПЕНИИ**
- 1) острая лучевая болезнь
- 2) острый инфаркт миокарда
- 3) ответ острой фазы
- 4) стрессовые состояния
- 5) острая гемолитическая анемия

Вариант 1

- 2. ДЛЯ КАКИХ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ХАРАКТЕРЕН ПАНЦИТОЗ (УВЕЛИЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ В КРОВИ ЭРИТРОЦИТОВ, ЛЕЙКОЦИТОВ И ТРОМБОЦИТОВ)
- 1) хронического миелоидного лейкоза
- 2) хронического лимфолейкоза
- 3) эритремии (болезни Вакеза)
- 4) миелодиспластического синдрома
- 5) хронической сердечной недостаточности

Вариант 2

2. ПРИ АГРАНУЛОЦИТОЗЕ ПРОТИВОИНФЕКЦИОННАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ОРГАНИЗМА

- 1) повышена
- 2) понижена
- 3) не изменена
-

Вариант 1

- 3. ПРИЧИНОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ЛИМФОЦИТОЗА ЯВЛЯЕТСЯ
- 1) кровопотеря
- 2) плазмопотеря
- 3) снижение образования нейтрофилов
- 4) повышение образования лимфоцитов
- 5) обезвоживание организма

Вариант 2

- 3. ЛЕЙКОПЕНИЕЙ НАЗЫВАЕТСЯ УМЕНЬШЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЛЕЙКОЦИТОВ В КРОВИ НИЖЕ
- 1) $5 \times 10^9/\text{л}$
- 2) $4 \times 10^9/\text{л}$
- 3) $9 \times 10^9/\text{л}$
- 4) $7 \times 10^9/\text{л}$
- 5) $8 \times 10^9/\text{л}$

Вариант 1

- **4.ИНДЕКСОМ ЯДЕРНОГО СДВИГА ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ НАЗЫВАЕТСЯ**
- 1) отношение мононуклеарных лейкоцитов к полиморфноядерным
- 2) отношение неsegmentированных нейтрофилов к segmentированным
- 3) увеличение числа неsegmentированных нейтрофилов
- 4) отношение segmentированных нейтрофилов к неsegmentированным
- 5) процент неsegmentированных нейтрофилов

Вариант 2

- **4.РЕГЕНЕРАТИВНЫМ СДВИГОМ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ НАЗЫВАЕТСЯ**
- 1) увеличение только палочкоядерных нейтрофилов
- 2) увеличение палочкоядерных нейтрофилов и появление метамиелоцитов
- 3) появление миелоцитов
- 4) увеличение базофилов и эозинофилов
- 5) появление гиперsegmentированных нейтрофилов

Вариант 1

□ 5.ГИПЕРРЕГЕНЕРАТИВНЫМ СДВИГОМ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) увеличение только палочкоядерных нейтрофилов
- 2) увеличение только палочкоядерных нейтрофилов и метамиелоцитов
- 3) появление миелоцитов
- 4) увеличение базофилов и эозинофилов
- 5) появление гиперсегментированных нейтрофилов

Вариант 2

□ 5.ЯДЕРНЫМ СДВИГОМ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ ВПРАВО НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) уменьшение или исчезновение палочкоядерных нейтрофилов
- 2) увеличение моноцитов и лимфоцитов
- 3) появление базофильно-эозинофильной ассоциации
- 4) появление метамиелоцитов
- 5) появление миелоцитов

Вариант 1

- **6. АГРАНУЛОЦИТОЗОМ НАЗЫВАЕТСЯ**

- **1) значительное уменьшение или исчезновение в крови нейтрофилов**
- **2) любая выраженная лейкопения**
- **3) исчезновение окраски гранулоцитов**
- **4) абсолютная лимфопения**
- **5) выраженная лейкомоидная реакция**

Вариант 2

- **6. ЭОЗИНОФИЛИЯ ВОЗНИКАЕТ ПРИ**

- **1) кровопотери**
- **2) плазмопотери**
- **3) анемии**
- **4) бронхиальной астме**
- **5) остром лейкозе**

Вариант 1

- **7. ПРИЧИНОЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ЛЕЙКОЦИТОЗА ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТЕ ЯВЛЯЕТСЯ**
- 1) увеличенный синтез лейкоцитов
- 2) мобилизация маргинальной части лейкоцитов
- 3) выброс эритропоэтина
- 4) повышенный синтез лейкопоэтинов
- 5) увеличение гематокрита

Вариант 2

- **7. УСЛОВИЕМ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЛЕЙКЕМОИДНОЙ РЕАКЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ**
- 1) лейкоз
- 2) гиперреактивность красного костного мозга
- 3) гипореактивность красного костного мозга
- 4) мобилизация лейкоцитов из депо
- 5) торможение лимфопоэза

Вариант 1

- **8. ПРИ ЛЕЙКЕМОИДНОЙ РЕАКЦИИ НЕЙТРОФИЛЬНОГО ТИПА ХАРАКТЕРНЫ СЛЕДУЮЩИЕ ИЗМЕНЕНИЯ**
- 1) анемия
- 2) сдвиг лейкоцитарной формулы влево
- 3) сдвиг лейкоцитарной формулы вправо
- 4) моноцитоз
- 5) уменьшение нейтрофилов в лейкоцитарном профиле

Вариант 2

- **8. Механизм лейкопений:**
- 1) угнетение лейкопоэза
- 2) чрезмерное разрушение в сосудистом русле
- 3) перераспределение в сосудистом русле
- 4) гемодилюции
- 5) все перечисленное

Вариант 1

- **9. ЛОЖНЫЙ (ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ) ЛЕЙКОЦИТОЗ МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ**
- 1) при гипогидратации
- 2) при опухолевой активации лейкоза
- 3) при атопической БА
- 4) при атопическом дерматите
- 5) при инфекционных заболеваниях

Вариант 2

- **9. При каком состоянии наблюдается увеличение показателя гематокрита?**
- 1) при комбинированном митральном пороке сердца
- 2) на 4-5 сутки после острой кровопотери
- 3) при ожоговом шоке
- 4) при эритремии (болезни Вакеза)
- 5) при снижении содержания в эритроцитах 2,3-дифосфоглицерата

Вариант 1

- **10. МЕХАНИЗМЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ИСТИННОГО ЛЕЙКОЦИТОЗА**

- 1) активация лейкопоэза
- 2) мобилизация костномозгового резерва лейкоцитов без активации лейкопоэза
- 3) замедленное разрушение лейкоцитов
- 4) повышенный выход лейкоцитов из сосудистого русла в ткани

Вариант 2

- **10. ПРИЧИНОЙ АБСОЛЮТНОГО ЛИМФОЦИТОЗА ЯВЛЯЕТСЯ**

- 1) кровопотеря
- 2) плазмопотеря
- 3) уменьшение образования нейтрофилов
- 4) увеличение образования лимфоцитов
- 5) обезвоживание организма

Правильные ответы исходного уровня знаний.

Вариант 1

1.3.

2.3.

3.3.

4.2.

5.3.

6.1.

7.2.

8.2.

9.1.

10.1.

Вариант 2

1.1.

2.2.

3.2.

4.2.

5.1.

6.4.

7.2.

8.5.

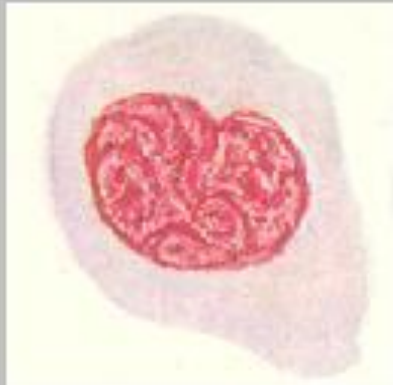
9.4.

10.4.

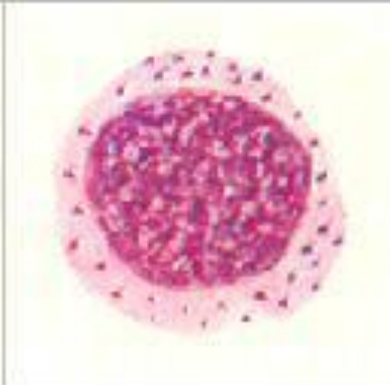
Виды лейкоцитов , их роль

- Общее количество лейкоцитов в крови здорового человека в условиях покоя и натощак колеблется от $4,5$ до 9×10^9 /л
- Все виды лейкоцитов выполняют в организме защитную функцию. Однако осуществление ее различными видами лейкоцитов происходит по-разному.





моноцит



миелоцит



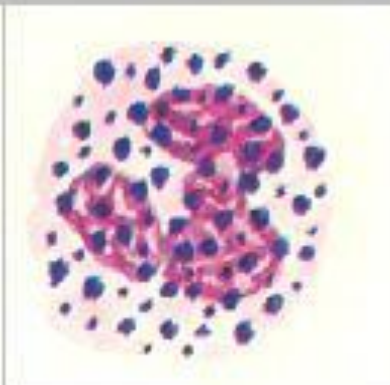
юный



палочкоядерный



сегментоядерный



базофил



эозинофил



лимфоцит

Нейтрофилы



- Нейтрофилы являются самой многочисленной группой. Основная их функция – фагоцитоз бактерий и продуктов распада тканей с последующим перевариванием их при помощи лизосомных ферментов (протеазы, пептидазы, оксидазы, дезоксирибонуклеазы). Нейтрофилы первыми приходят в очаг повреждения. Так как они являются сравнительно небольшими клетками, то их называют микрофагами. Нейтрофилы оказывают цитотоксическое действие, а также продуцируют интерферон, обладающий противовирусным действием. Активированные нейтрофилы выделяют арахидоновую кислоту, которая является предшественником лейкотриенов, тромбоксанов и простагландинов. Эти вещества играют важную роль в регуляции просвета и проницаемости кровеносных сосудов и в запуске таких процессов, как воспаление, боль и свертывание крови.

Ситуационная задача по теме:

Больная Б., 25 лет, поступила в клинику с жалобами на многократные приступы чихания с обильными водянистыми выделениями из носа, заложенность и зуд носа, зуд век, слезотечение, светобоязнь, резь в глазах. Подобное состояние наблюдалось в течение последних 4-лет, с начала июня до конца июля.

Анализ крови: Нв- 140 г/л, эритроцитов – $4,2 \times 10^{12}/л$, ретикулоцитов – 0,7%, тромбоцитов – $250 \times 10^9/л$, лейкоцитов – $9,0 \times 10^9/л$, СОЭ 20 мм/ч.

Лейкоцитарная формула: Б-0, Э-14, нейтрофилов: метамиелоцитов – 0, П- 4, С- 50, Л-27, М- 5.

Вопросы:

1. Дайте заключение об изменениях в данной гемограмме.
2. Дайте развернутое обоснование Вашего заключения. 3. Объясните значение изменения гемограммы в патогенезе данного заболевания.

Эозинофилы



- Эозинофилы обладают способностью к фагоцитозу, но это не имеет серьезного значения из-за их небольшого количества в крови. Основной функцией эозинофилов является обезвреживание и разрушение токсинов белкового происхождения, чужеродных белков, а также комплекса антиген-антитело. Эозинофилы продуцируют фермент гистаминазу, который разрушает гистамин, освобождающийся из поврежденных базофилов и тучных клеток при различных аллергических состояниях, глистных инвазиях, аутоиммунных заболеваниях. Эозинофилы осуществляют противоглистный иммунитет, оказывая на личинку цитотоксическое действие. Поэтому при этих заболеваниях увеличивается количество эозинофилов в крови (эозинофилия). Эозинофилы продуцируют плазминоген, который является предшественником плазмина – главного фактора фибринолитической системы крови. Содержание эозинофилов в периферической крови подвержено суточным колебаниям, что связано с уровнем глюкокортикоидов.

Базофилы



- Базофилы продуцируют и содержат биологически активные вещества (гепарин, гистамин и др.), чем и обусловлена их функция в организме. Гепарин препятствует свертыванию крови в очаге воспаления. Гистамин расширяет капилляры, что способствует рассасыванию и заживлению. В базофилах содержатся также гиалуроновая кислота, влияющая на проницаемость сосудистой стенки; фактор активации тромбоцитов (ФАТ); тромбоксаны, способствующие агрегации тромбоцитов; лейкотриены и простагландины. При аллергических реакциях (крапивница, бронхиальная астма, лекарственная болезнь) под влиянием комплекса антиген-антитело происходит дегрануляция базофилов и выход в кровь биологически активных веществ, в том числе гистамина, что определяет клиническую картину заболеваний.

Моноциты



- Моноциты обладают выраженной фагоцитарной функцией. Это самые крупные клетки периферической крови и их называют макрофагами. Моноциты находятся в крови 2-3 дня, затем они выходят в окружающие ткани, где, достигнув зрелости, превращаются в тканевые макрофаги (гистиоциты). Моноциты способны фагоцитировать микробы в кислой среде, когда нейтрофилы не активны. Фагоцитируя микробы, погибшие лейкоциты, поврежденные клетки тканей, моноциты очищают место воспаления и подготавливают его для регенерации. Моноциты синтезируют отдельные компоненты системы комплемента. Активированные моноциты и тканевые макрофаги продуцируют цитотоксины, интерлейкин (ИЛ-1), фактор некроза опухолей (ФНО), интерферон, тем самым осуществляя противоопухолевый, противовирусный, противомикробный и противопаразитарный иммунитет; участвуют в регуляции гемопоэза. Макрофаги принимают участие в формировании специфического иммунного ответа организма. Моноциты продуцируют как факторы, усиливающие свертывание крови (тромбоксаны, тромбопластины), так и факторы, стимулирующие фибринолиз (активаторы плазминогена).

Лимфоциты



- Лимфоциты являются центральным звеном иммунной системы организма. Они осуществляют формирование специфического иммунитета, синтез защитных антител, лизис чужеродных клеток, реакцию отторжения трансплантата, обеспечивают иммунную память. Лимфоциты образуются в костном мозге, а дифференцировку проходят в тканях. Лимфоциты, созревание которых происходит в вилочковой железе, называются Т-лимфоцитами (тимусзависимые). Различают несколько форм Т-лимфоцитов. Т–киллеры (убийцы) осуществляют реакции клеточного иммунитета, лизируя чужеродные клетки, возбудителей инфекционных заболеваний, опухолевые клетки, клетки-мутанты. Т-хелперы (помощники), взаимодействуя с В-лимфоцитами, превращают их в плазматические клетки, т.е. помогают течению гуморального иммунитета. Т-супрессоры (угнетатели) блокируют чрезмерные реакции В-лимфоцитов. Имеются также Т-хелперы и Т-супрессоры, регулирующие клеточный иммунитет. Т-клетки памяти хранят информацию о ранее действующих антигенах.



Микроб
попадает в
кровь

Кровеносный
сосуд

Красные
кровяные
тельца

Лимфоциты

Патологические формы лейкоцитов

РЕГЕНЕРАТИВНЫЕ

- Обнаруживаются в норме только в костном мозге

ДЕГЕНЕРАТИВНЫЕ

признаки:

- Токсогенная зернистость в цитоплазме;
- Вакуолизация цитоплазмы и ядра (абсцессы, сепсис, лучевая болезнь);
- Анизоцитоз;
- Гипохроматоз;
- Пикноз.

Лейкоцитозы

- Лейкоцитоз - увеличение общего количества лейкоцитов (или их отдельных форм) за пределы верхней границы нормы при физиологических и патологических процессах
- В зависимости от природы этиологических факторов различают физиологические и патологические лейкоцитозы

Физиологические лейкоцитозы

- **Алиментарный** (пищеварительный), развивающийся через 2-3 ч. после приема пищи.
- **Миогенный**- при мышечном напряжении.
- **Эмоциональный**- вследствие психического возбуждения.
- **Лейкоцитоз новорожденных**- в течении первых двух дней жизни.
- **Лейкоцитоз беременных**- развивается с 5- 6-го месяца беременности.
- **Лейкоцитоз рожениц**- отмечается ко второй неделе после родов.

Причины лейкоцитозов

- Причинами лейкоцитозов являются эндогенные и экзогенные факторы(и те, и другие могут быть инфекционными и неинфекционными).
- Природа причинного фактора лейкоцитозов может быть физической(например, периодическое воздействие на организм ионизирующей радиации в малых дозах);химической(например, алкоголь, умеренный дефицит кислорода во вдыхаемом воздухе, ЛС, стимулирующие пролиферацию клеток); биологической(обычно- микробы, иммунные комплексы Аг- Ат; избыток БАВ, стимулирующих лейкопоз).

Патологические лейкоцитозы

- **Инфекционный**- при пневмонии, менингите, скарлатине и др.
- **Воспалительный**(особенно при гнойных воспалительных процессах)- при различного рода травмах: повреждении электрическим током, действии высокой и низкой температуры и т.д.
- **Токсогенный**- при действии вредных веществ экзогенного и эндогенного происхождения.
- **Постгеморрагический**- после острых кровопотерь.
- **«Новообразовательный»**- при распаде опухолей.
- **«Лейкемический»**- при острых и хронических лейкозах.
- **«Центрогенный»**- при шоковых состояниях, эпилепсии, агонии, послеоперационный.

Ситуационная задача по теме:

Больная Г., 17 лет, поступила в клинику с жалобами на общую слабость, недомогание, повышение температуры тела с ознобом, боли в горле при глотании. Анализ крови: Нв – 150 г/л, эритроциты – $4,5 \times 10^{12}/л$, ретикулоциты – 0,7% тромбоциты – $245 \times 10^9/л$, лейкоциты – $16 \times 10^9/л$; метамиелоциты – 8, П – 20, С – 66, Э – 2, Б – 0, Л – 11, М – 3, СОЭ – 24 мм/ч.

Вопросы:

1. Напишите заключение об изменениях в гемограмме.
2. Объясните механизм симптомов заболевания и изменений в гемограмме.
3. Что такое ядерный сдвиг в лейкоцитарной формуле и какой у больной?

Индекс ядерного сдвига нейтрофилов

- Он отражает отношение суммы процентного содержания всех молодых форм нейтрофилов(палочкоядерных, метамиелоцитов, миелоцитов, промиелоцитов) к их зрелым формам.
- У здоровых взрослых людей индекс ядерного сдвига колеблется в диапазоне от 0,05 до 0,10. Увеличение его свидетельствует о ядерном сдвиге нейтрофилов влево(т.е.об активации лейкопоэза), уменьшение- о сдвиге вправо(т.е.об угнетении лейкопоэза).

Степень ядерного сдвига в лейкоцитарной формуле

- **Без ядерного сдвига**- увеличение количества зрелых сегментоядерных нейтрофилов на фоне общего лейкоцитоза
- **С гипорегенераторным ядерным сдвигом влево**- увеличение палочкоядерных нейтрофилов выше нормы (более 6%) и умеренном лейкоцитозе
- **С регенераторным ядерным сдвигом влево**- увеличение палочкоядерных нейтрофилов, появление в периферической крови метамиелоцитов, лейкоцитоз до $13-18 \times 10^9/\text{л}$.
- **С гиперрегенераторным ядерным сдвигом влево**- увеличение палочкоядерных нейтрофилов, наличие в периферической крови метамиелоцитов и миелоцитов, увеличение лейкоцитов до $20-25 \times 10^9/\text{л}$.
- **С регенераторно- дегенераторным ядерным сдвигом влево**- увеличение палочкоядерных нейтрофилов, метамиелоцитов и миелоцитов, снижение сегментоядерных нейтрофилов, признаки дегеративных изменений цитолеммы, цитоплазмы и ядра, увеличение общего числа лейкоцитов.

Лейкопении- состояния, характеризующиеся уменьшением количества лейкоцитов в единице объема крови ниже нормы

- К *первичным* лейкопениям относятся врожденная алейкия, семейные нейтропении, периодическая наследственная нейтропения, болезнь Костманна и др.
- Причины *вторичных* (приобретенных) лейкопений:
 - -физические и химические агенты: ионизирующая радиация; бензол, инсектициды, ЛС
 - -биологические факторы: аутоагрессивные Ig и иммуноциты; генерализованные инфекционные процессы (брюшной тиф, грипп, корь, гепатиты).

Ситуационная задача по теме:

Больной П., 14 лет, поступил в клинику с жалобами на слабость, головокружение, повышение температуры тела, боли при глотании. Из анамнеза известно, что больной в течение 3-х месяцев с наркотической целью вдыхал пары бензола. При осмотре обращали на себя внимание бледность кожных покровов. Множественные гемorragии в виде мелкоточечных и пятнистых кровоизлияний, некротические язвы слизистой зева и полости рта. Печень и селезенка не увеличены.

Анализ крови: Нв – 60 г/л, эритроциты – $2,0 \times 10^{12}$ /л, ретикулоциты – 0%, тромбоциты – 28×10^9 /л, лейкоциты – $1,5 \times 10^9$ /л; метамиелоциты – 0, П – 0, С – 15, Э – 0, Б – 0, Л – 82, М – 3, СОЭ – 44 мм/ч. В мазке крови анизоцитоз, пойкилоцитоз. В пунктате костного мозга признаки гемобластоза отсутствуют. Содержание железа в сыворотке крови – 40 мкмоль/л, непрямой билирубин – 10 мкмоль/л.

Вопросы:

1. Для какой патологии системы крови характерна данная гемограмма?
2. Напишите обоснование вашего заключения, укажите возможные причины.
3. Что такое лейкомоидные реакции, их типы и возможно ли появление у данного больного?

Агранулоцитоз– клинико- гематологический синдром, характеризующийся полным или почти полным отсутствием нейтрофильных гранулоцитов в крови.

- Наиболее часто развитие агранулоцитоза связано с приемом медикаментов(цитостатические препараты,аминозин , сульфаниламиды, антибиотики , антитиреоидные средства)
- Условно за **агранулоцитоз** принимают состояние, при котором уровень гранулоцитов ниже $0,75 \times 10^9 / \text{л}$. и или общее количество лейкоцитов менее $1 \times 10^9 / \text{л}$.

Основные механизмы лейкопений

- Угнетение лейкопоэтической функции костного мозга с нарушением продукции лейкоцитов, их созревания и выхода в периферическую кровь;
- Повышенное разрушение нейтрофилов в сосудистом русле;
- Перераспределение лейкоцитов в сосудистом русле, задержка их в органах- депо.

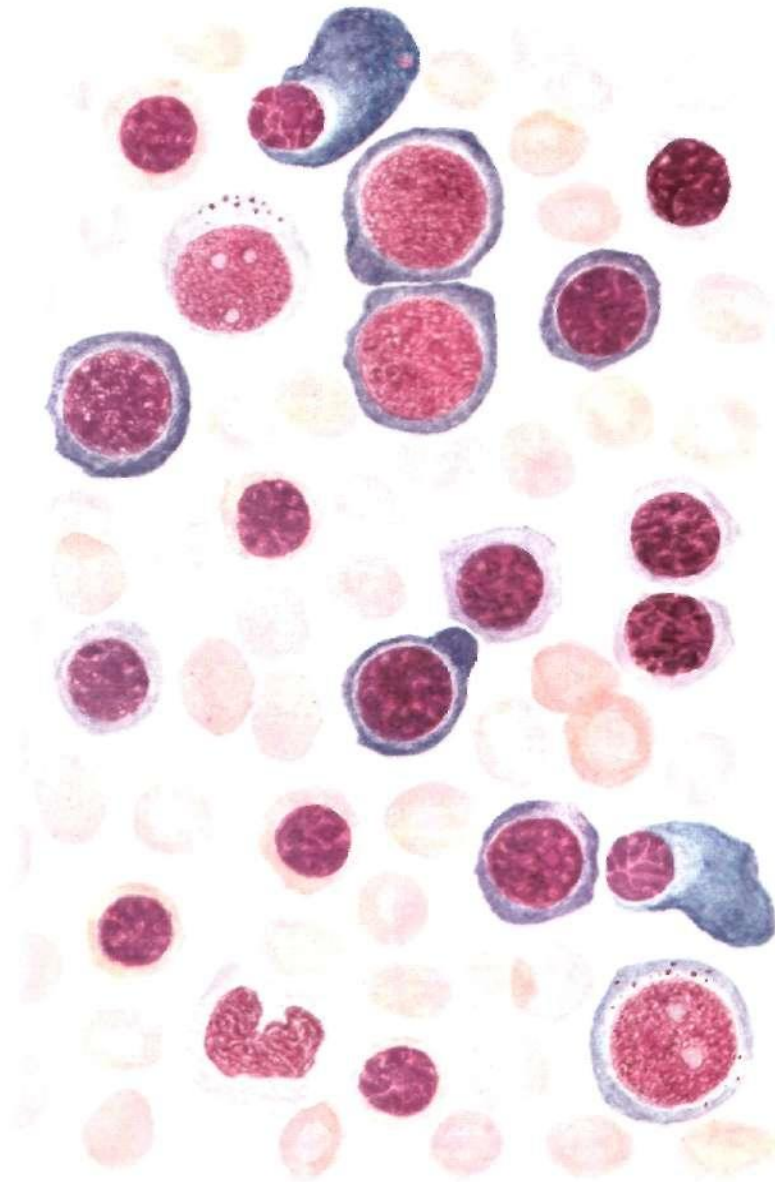
Агранулоцитоз

МИЕЛОТОКСИЧЕСКИЙ

- В основе лежит угнетающее действие медикаментозных препаратов и др. повреждающих факторов на пролиферативную активность гранулоцитарных элементов костного мозга, вследствие чего развивается гипоплазия гранулоцитопоэза.

ИММУННЫЙ (ГАПТЕНОВЫЙ)

- Появление в организме антител (агглютинины, лизины и т.д.), действие которых направлено против собственных лейкоцитов периферической крови.



117

Костный мозг. Агранулоцитоз. В поле зрения нет гранулоцитов.

Лейкоцитарная формула- численное описание соотношения различных видов циркулирующих в периферической крови лейкоцитов.

- Изменения лейкоцитарной формулы являются следствием увеличения или уменьшения содержания отдельных видов лейкоцитов и, в связи с этим- изменения соотношения между ними.
- увеличение сверх нормы числа определенных видов лейкоцитов обозначают соответствующими терминами: нейтрофилия, базофилия, эозинофилия, лимфоцитоз, моноцитоз.
- Уменьшение ниже нормального диапазона отдельных разновидностей лейкоцитов – нейтропения, эозинопения , лимфопения, моноцитопения.

Лейкоцитарная формула.

□ Лейкоциты $4,5 - 9 \times 10^9$ /л.

Базофи лы	Эозино филы	Нейтрофилы			Лимфо циты	Моноци ты
		Юные	Палочкояд ерные	Сегменто ядерные		
0-1	2-5	0	1-6	47-72	19-37	6-8

Лейкоцитарная формула у детей



Значение лейкоцитарной формулы

- Анализ лейкоцитарной формулы позволяет определить вид лейкоцитоза или лейкопении по клеточному составу, степень сдвигов в содержании и соответствии отдельных форм лейкоцитов, возможный механизм их возникновения. Так, увеличение общего числа лейкоцитов в сочетании с абсолютной нейтрофилией свидетельствуют о регенераторном (истинном) нейтрофильном лейкоцитозе. Если повышение общего числа лейкоцитов сопровождается абсолютной нейтро- и эозинофилией, имеет место регенераторный смешанный-нейтрофильно-эозинофильный лейкоцитоз. Наличие выраженного ядерного сдвига нейтрофилов влево при нейтрофильном лейкоцитозе обычно свидетельствует об истинной (регенераторной) природе этого лейкоцитоза, а отсутствие такого сдвига чаще наблюдается при перераспределительном механизме развития нейтрофильного лейкоцитоза или при нейтрофильной лейкопении.

Практические работы по теме:

Работа 1. Наблюдение картины крови при разных видах лейкоцитозов и лейкопений.

Необходимо подсчитать лейкоцитарную формулу, обращая внимание на нормальные и патологические формы лейкоцитов.

Вид клеток	Поля зрения	Лейкоцитарная формула
	12345678910	
Сегментоядерные базофилы		
Сегментоядерные эозинофилы		
Юные нейтрофилы		
Палочкоядерные нейтрофилы		
Сегментоядерные нейтрофилы		
Лимфоциты Моноциты		

В заключении делается анализ об изменении содержания отдельных форм лейкоцитов и о других особенностях лейкоцитарного сдвига, и мазок зарисовывается в альбоме.

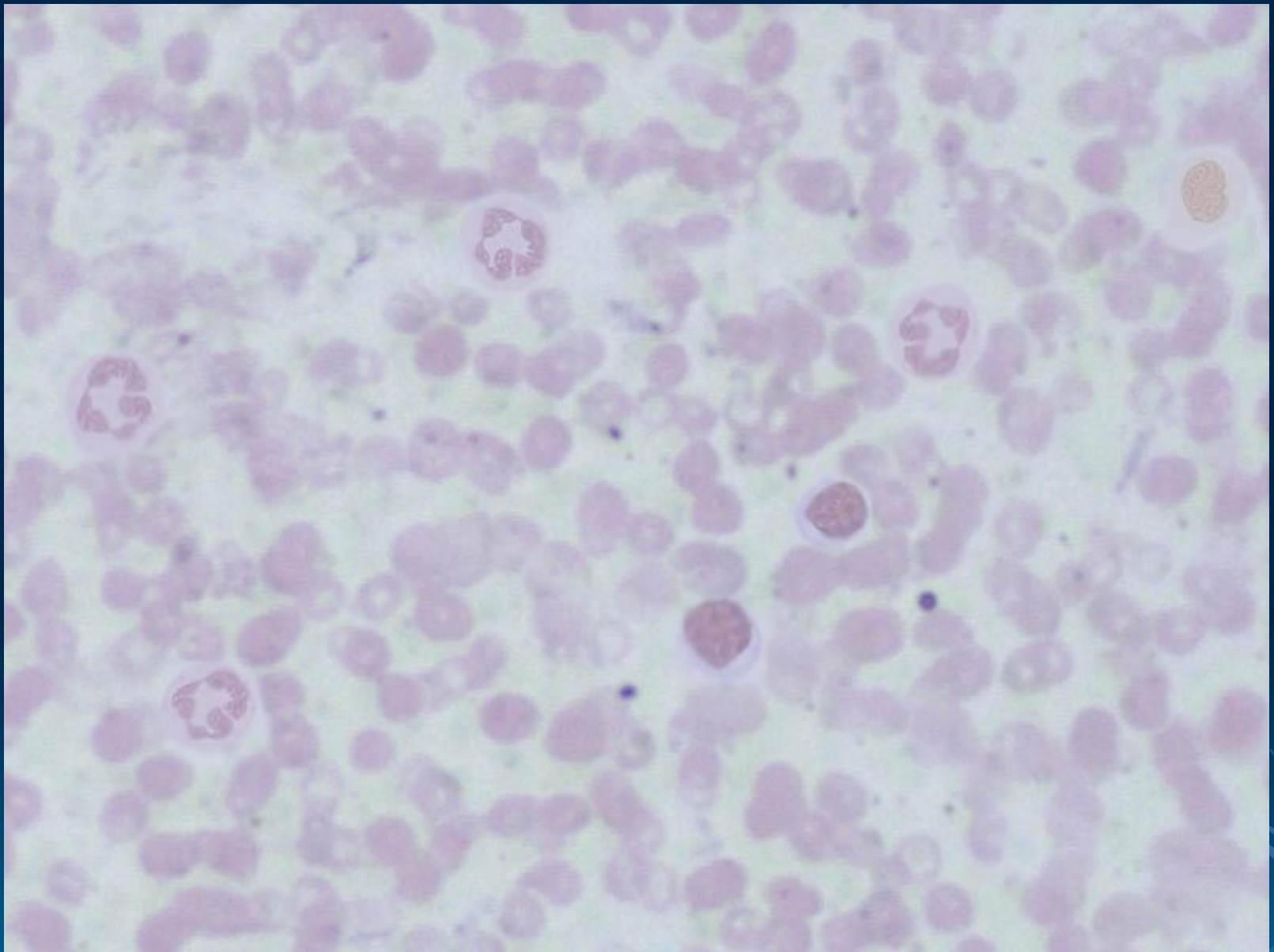
Техника подсчета лейкоцитарной формулы (в мазке крови)

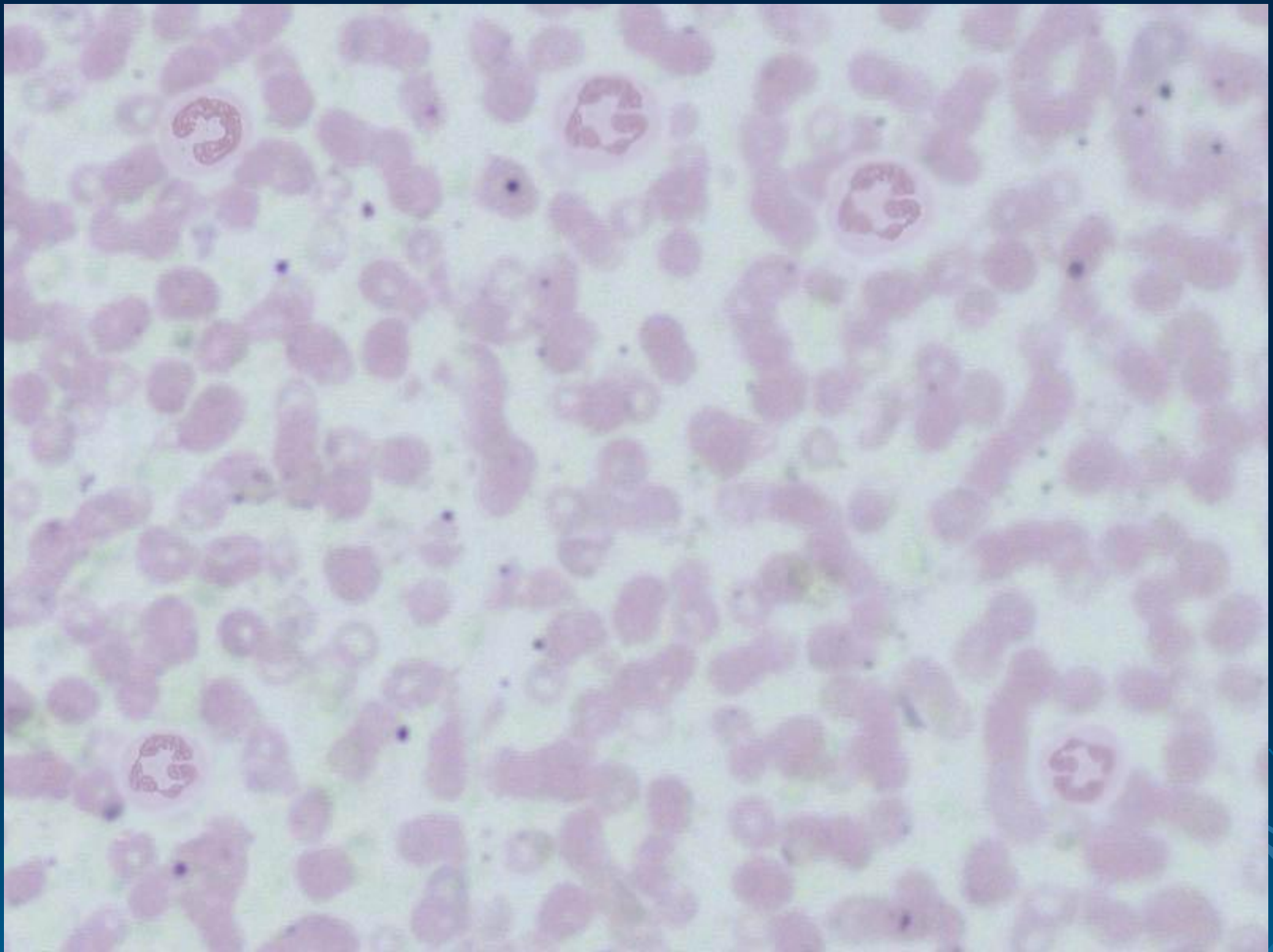
Мазок просматривают под иммерсионным объективом и находят 200 (в условиях занятия можно 100) лейкоцитов, подсчет которых ведется по группам в соответствии с их классификацией (базофилы, эозинофилы, нейтрофилы и др.; миелоциты, метамиелоциты и т.д.).

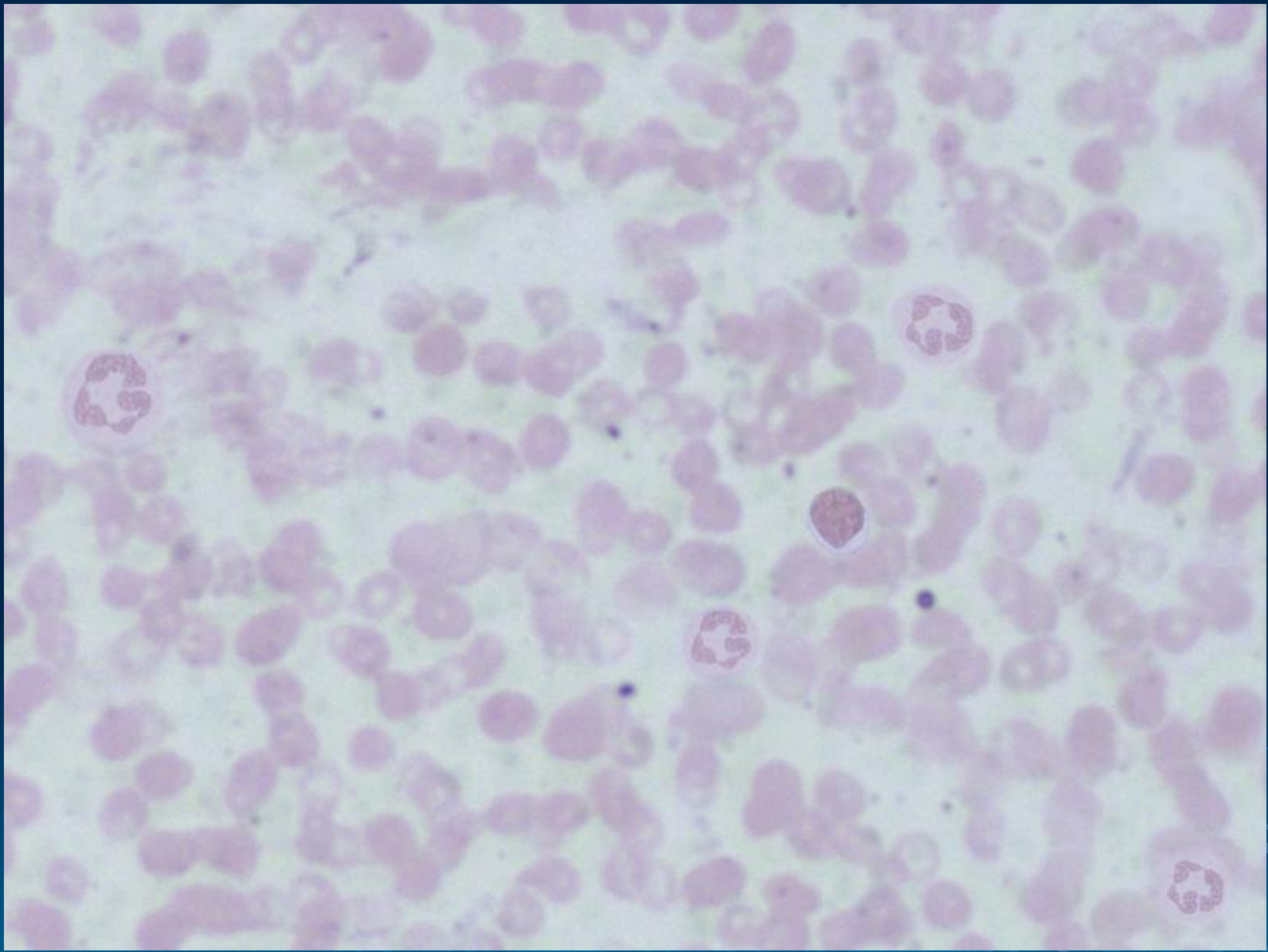
Поиск лейкоцитов в мазке производят с соблюдением определенных правил перемещения предметного стекла. Выполнение этих правил устраняет возможное искажение результатов подсчета, связанное с неравномерным распределением лейкоцитов в мазке.

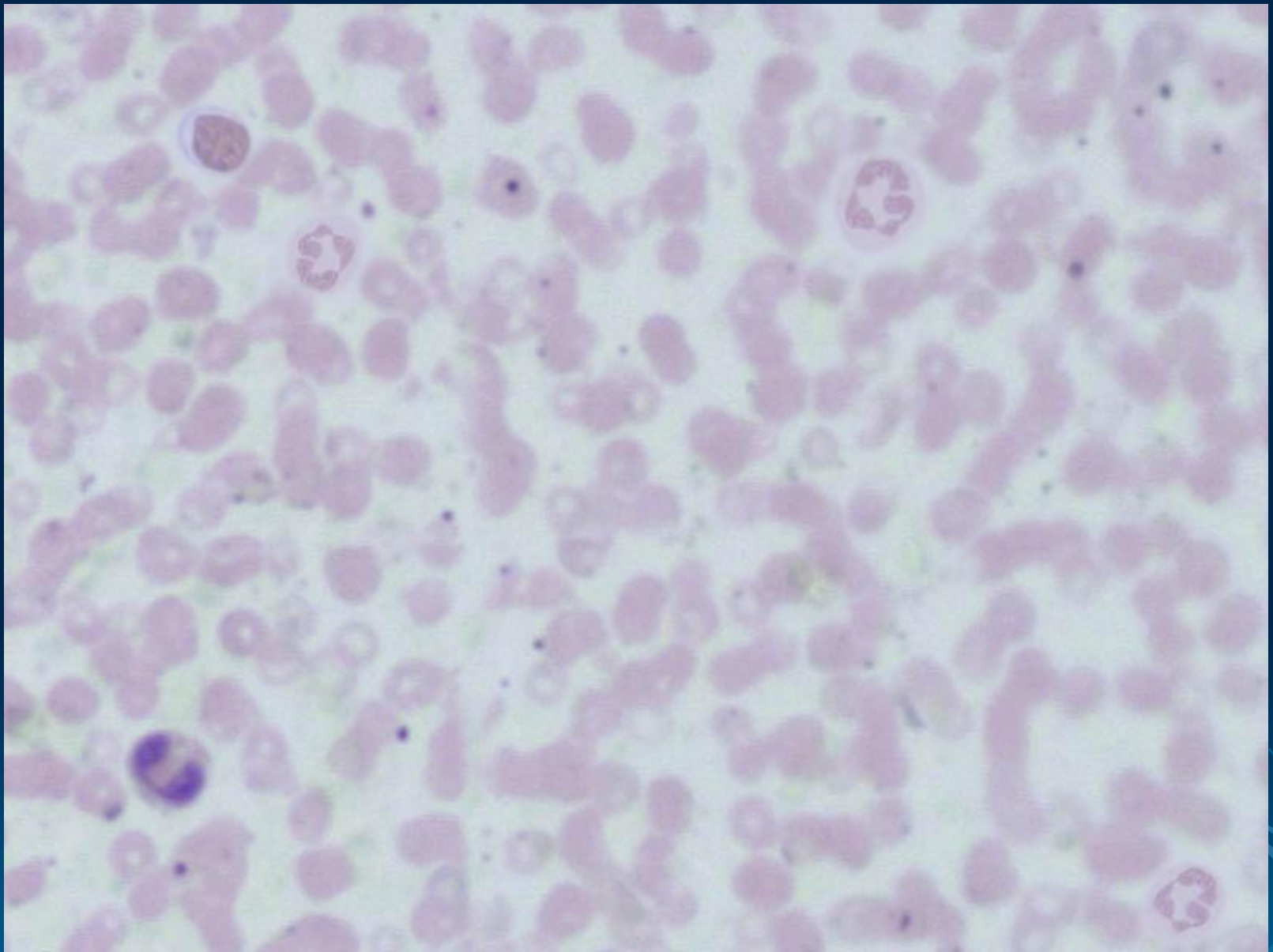
На слайдах представлены снимки с мазков крови. Необходимо среди эритроцитов найти 100 лейкоцитов, отдефференцировать их друг от друга и подсчитать по группам.

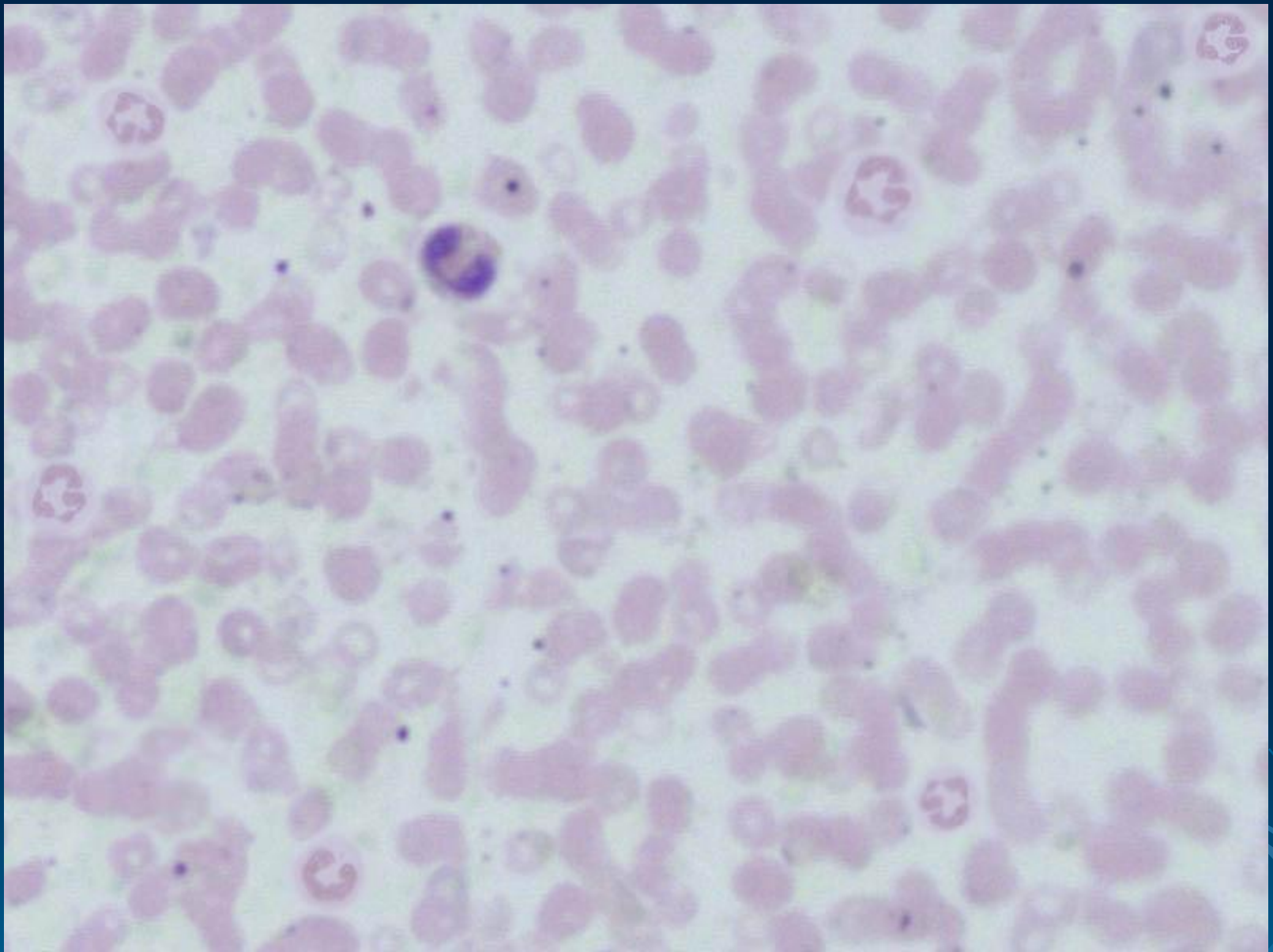


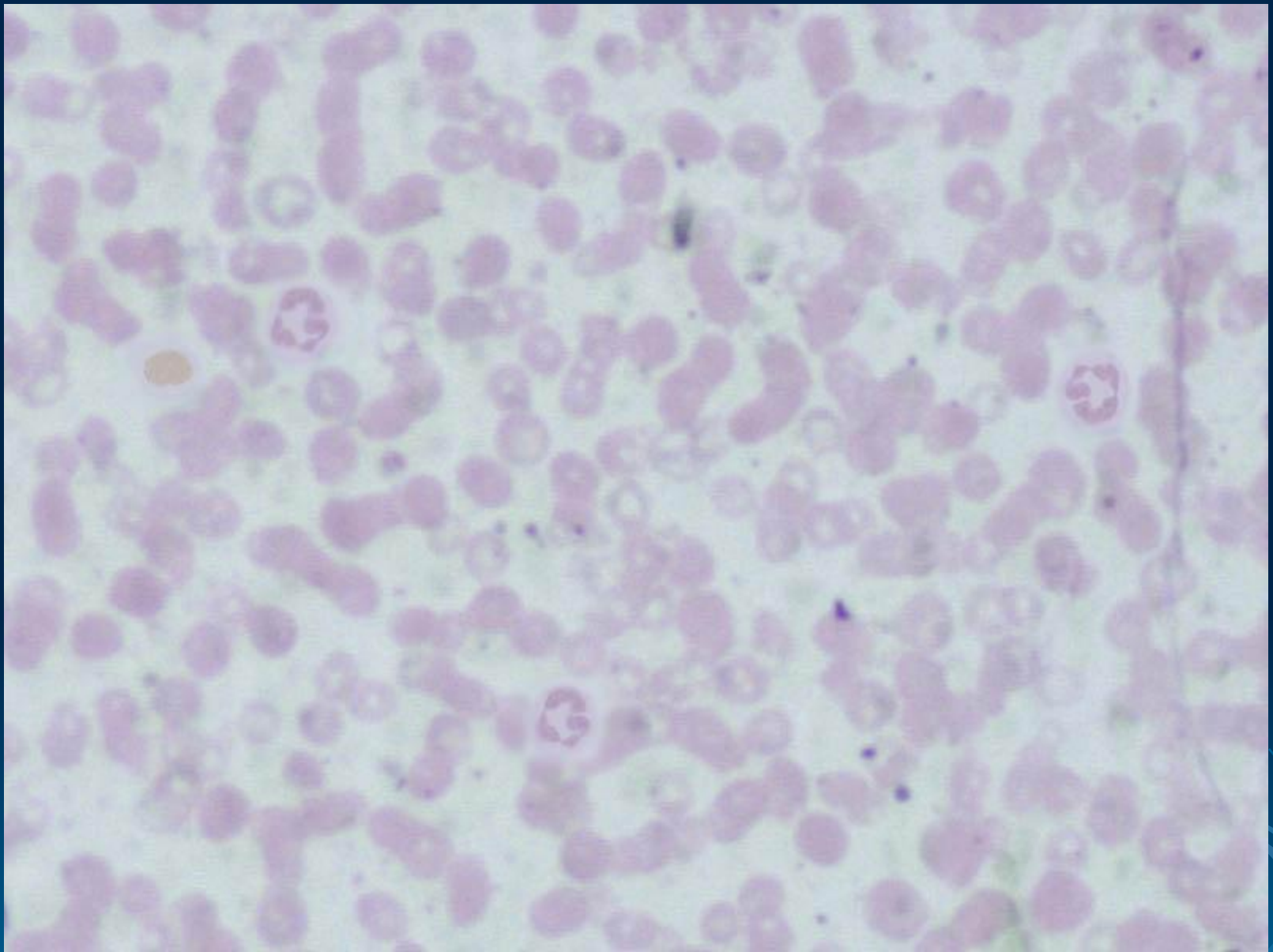


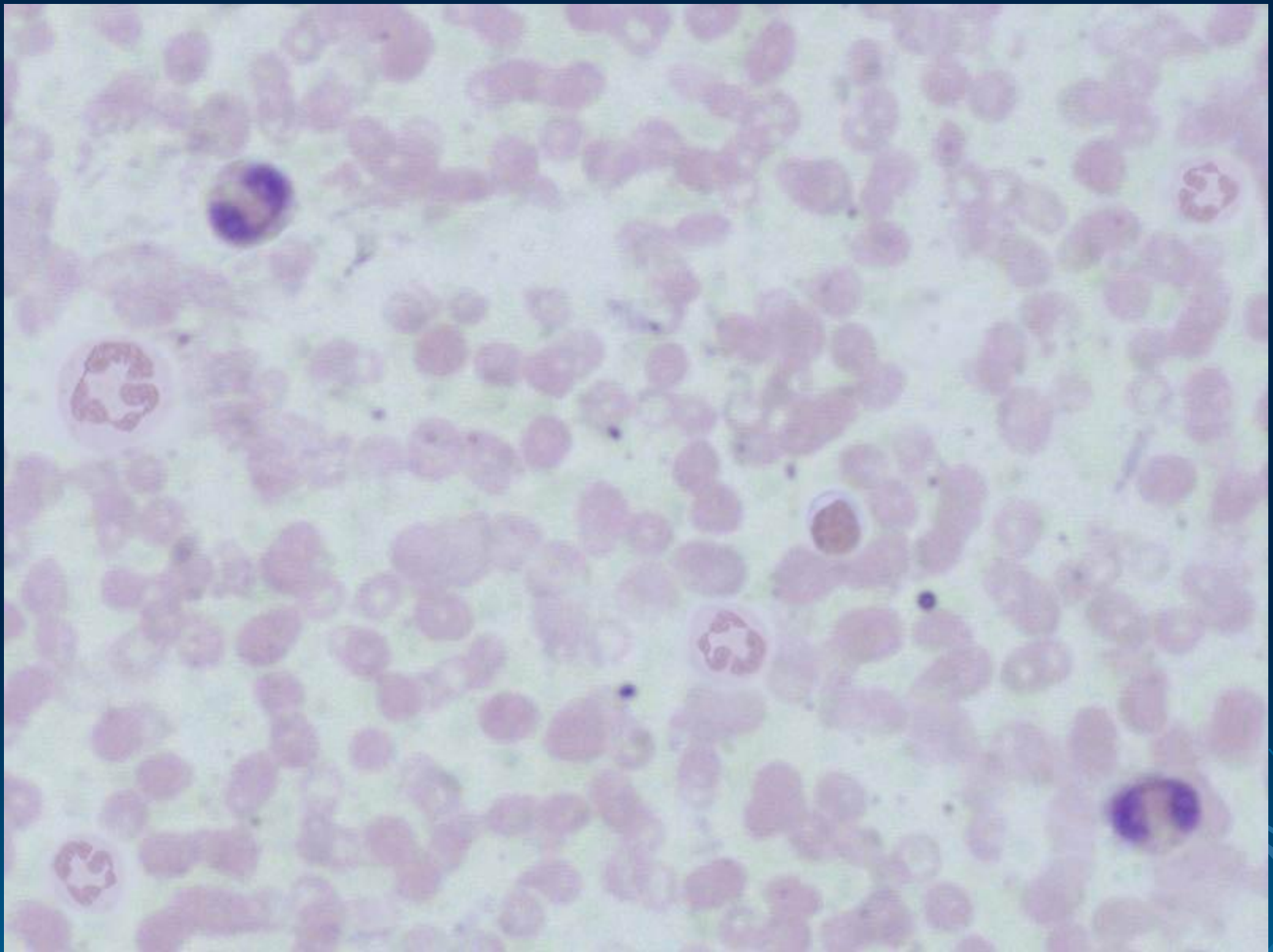


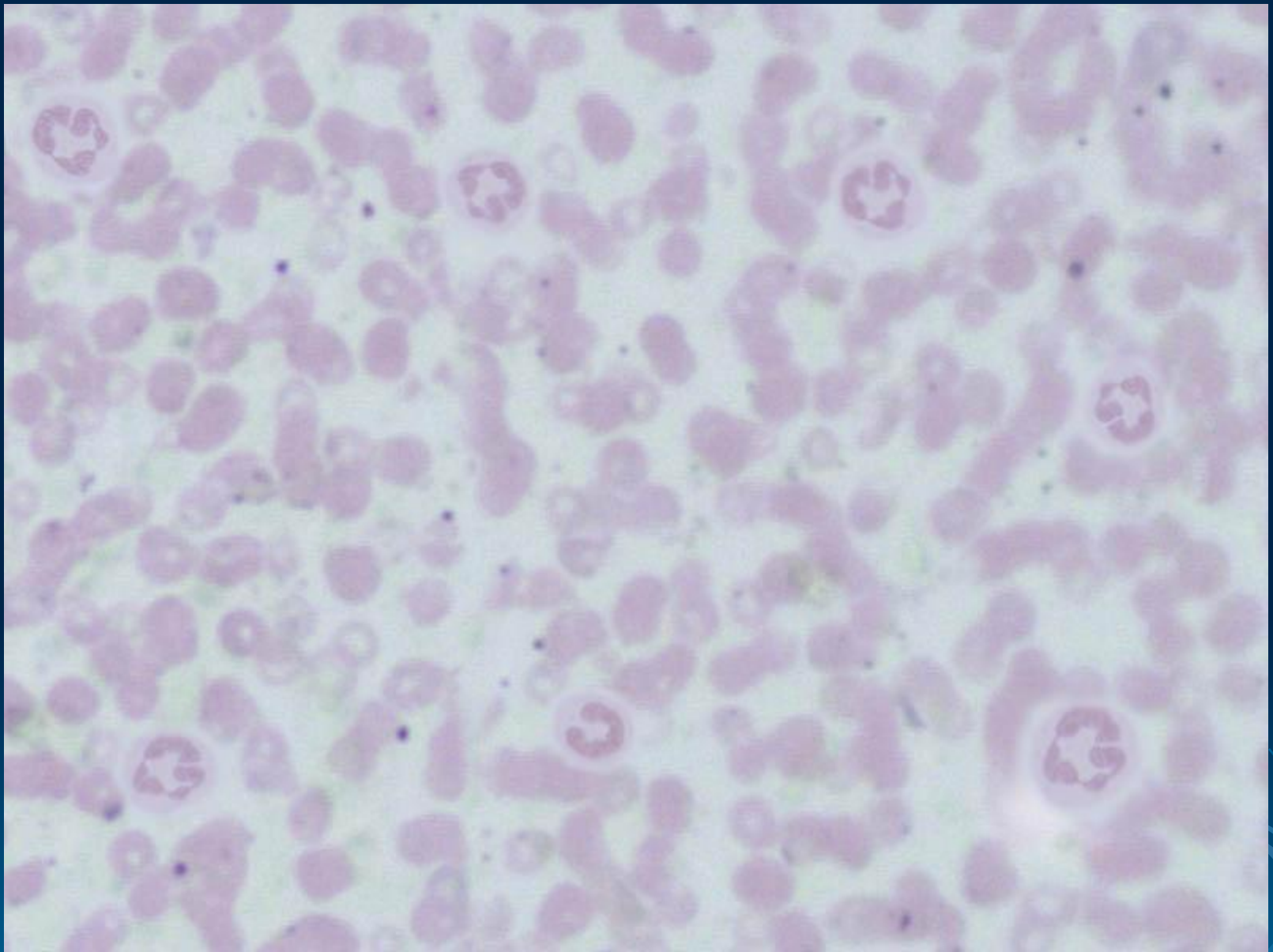


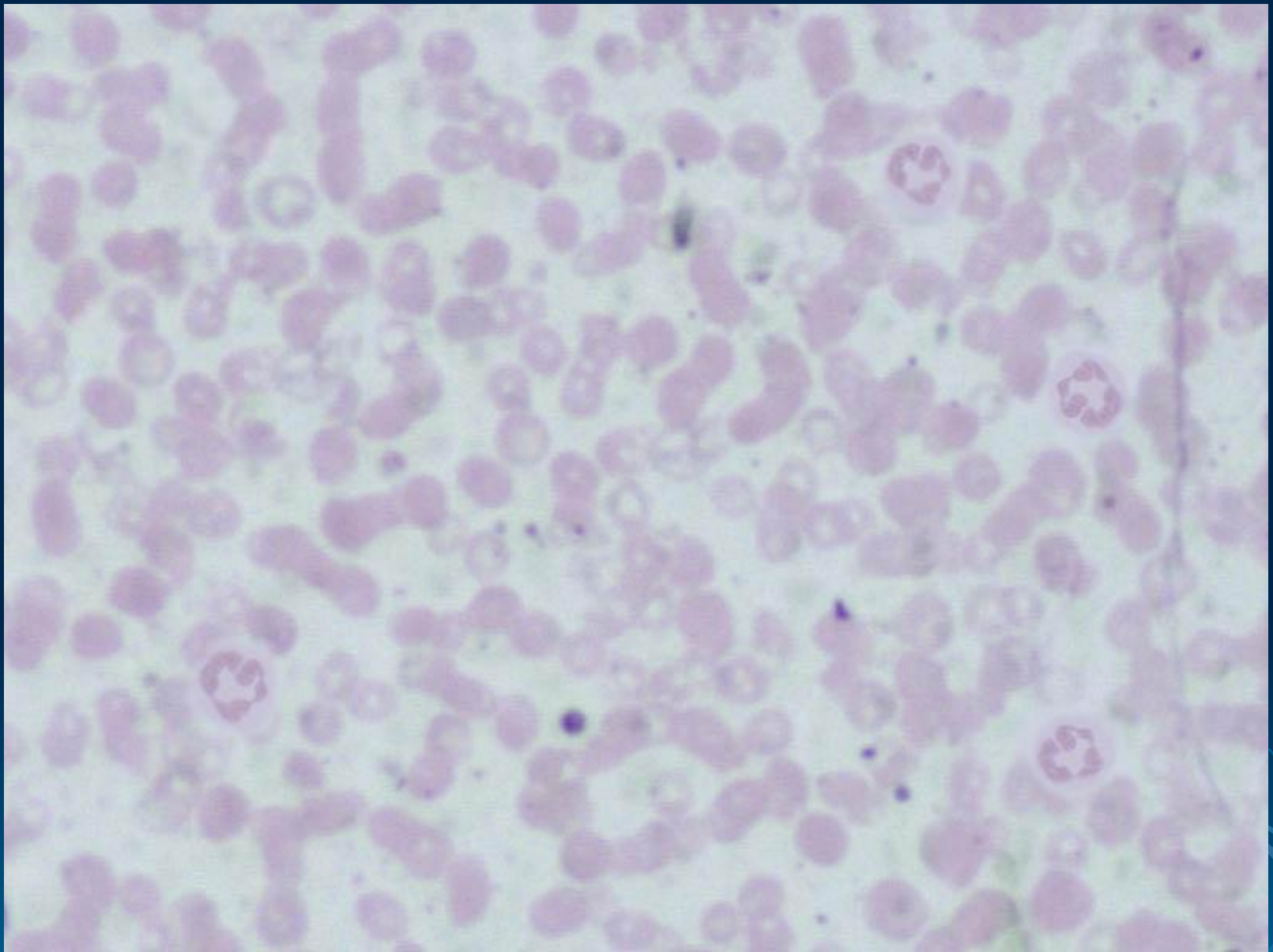


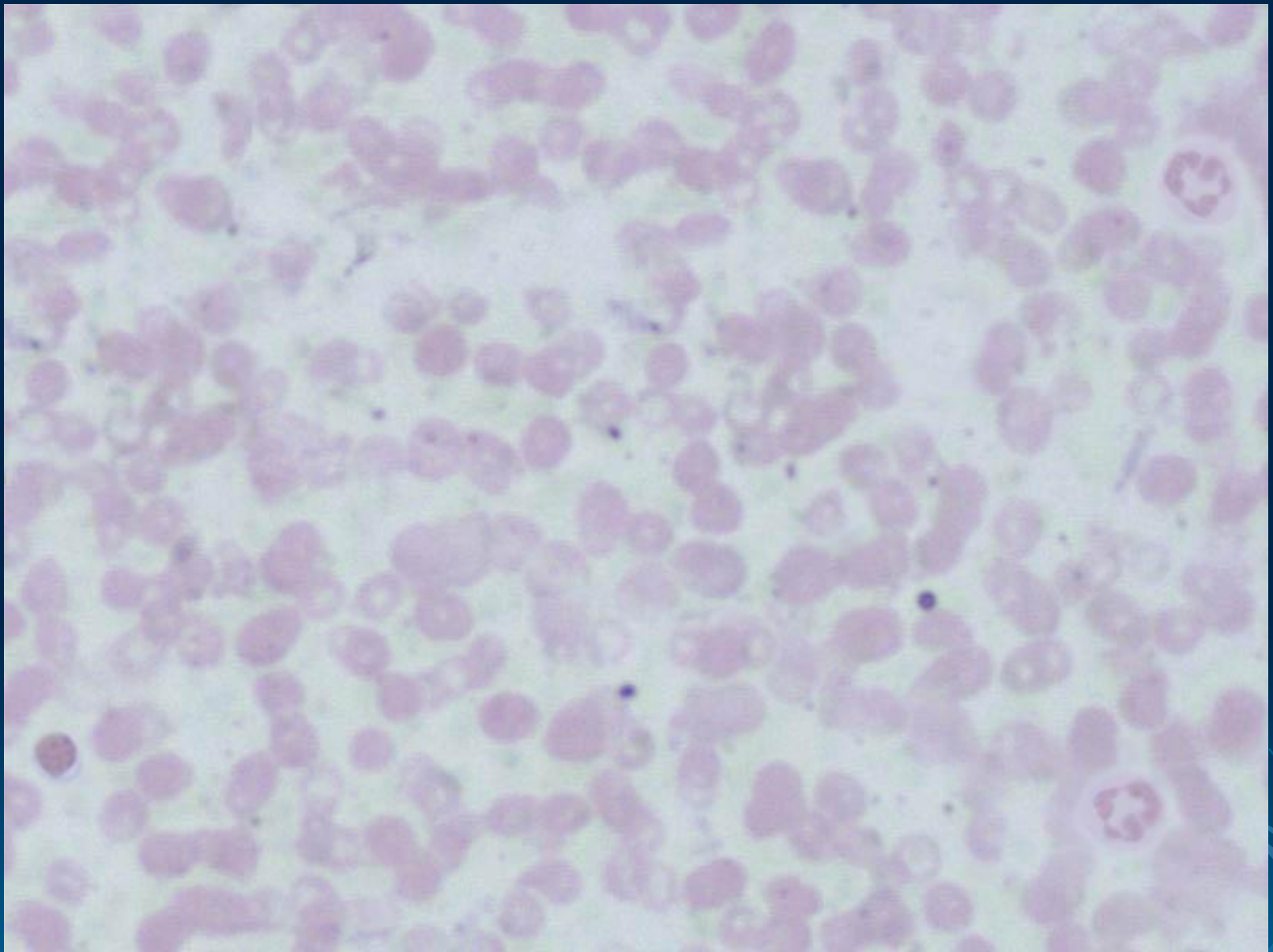


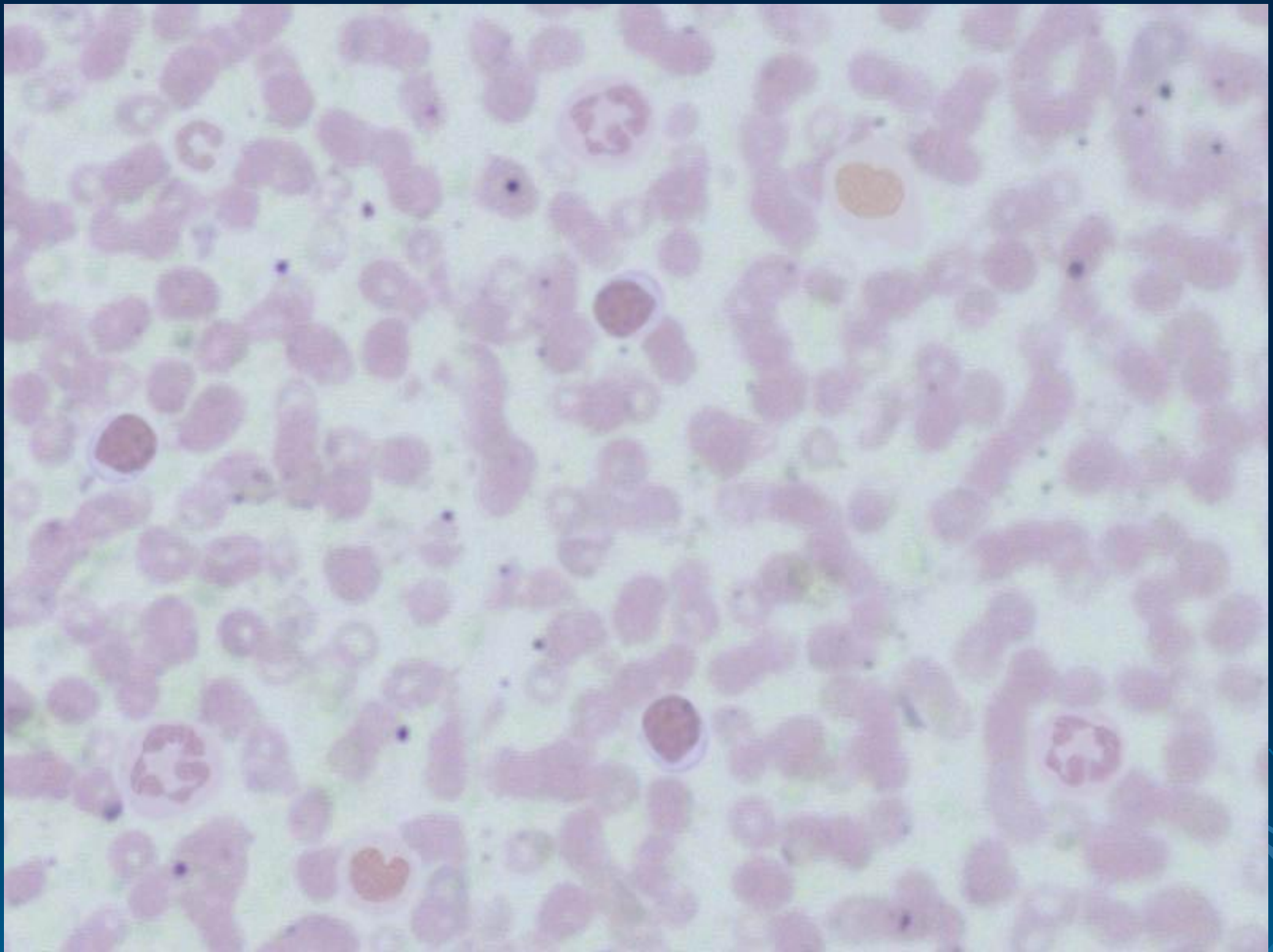


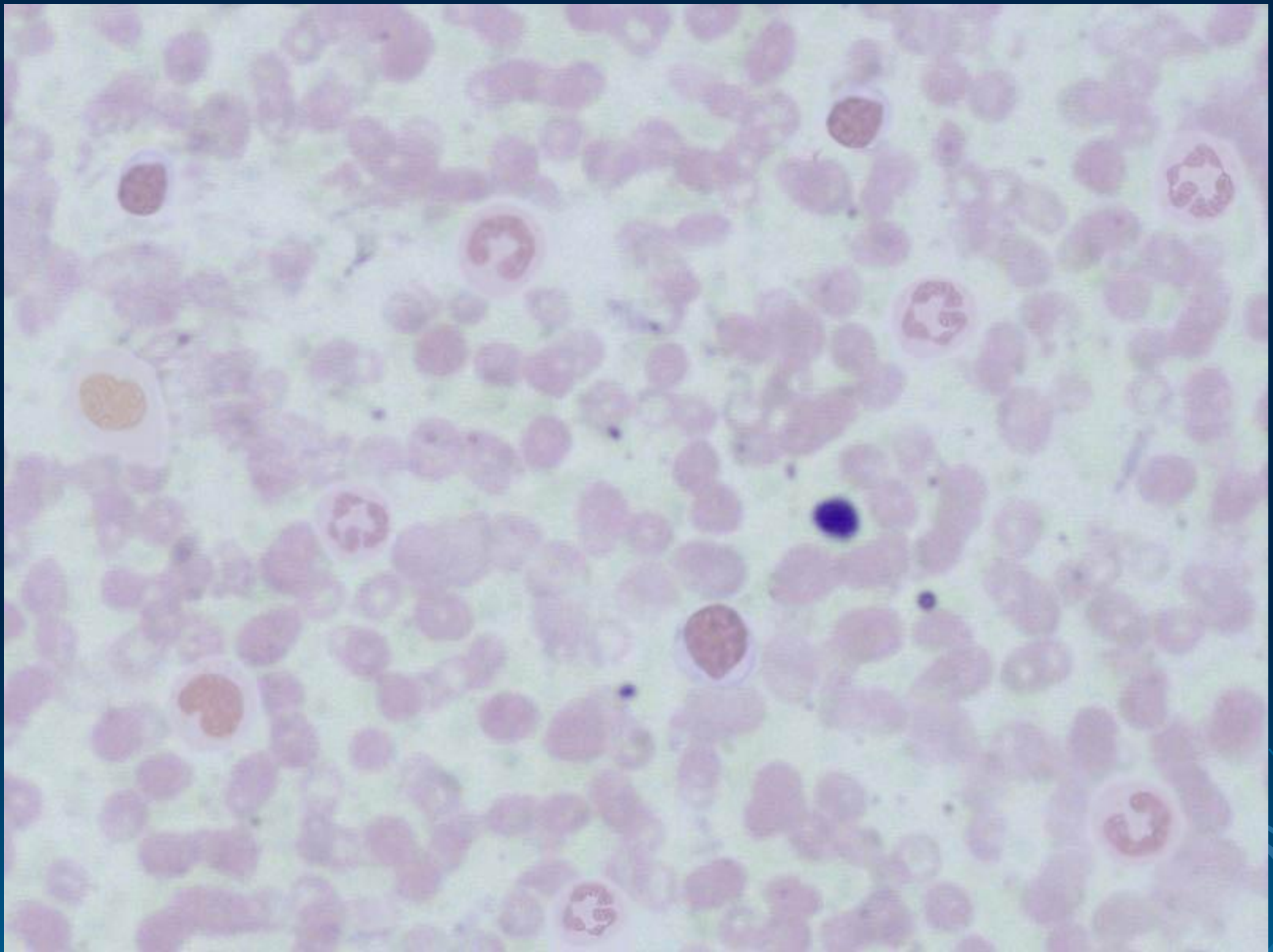


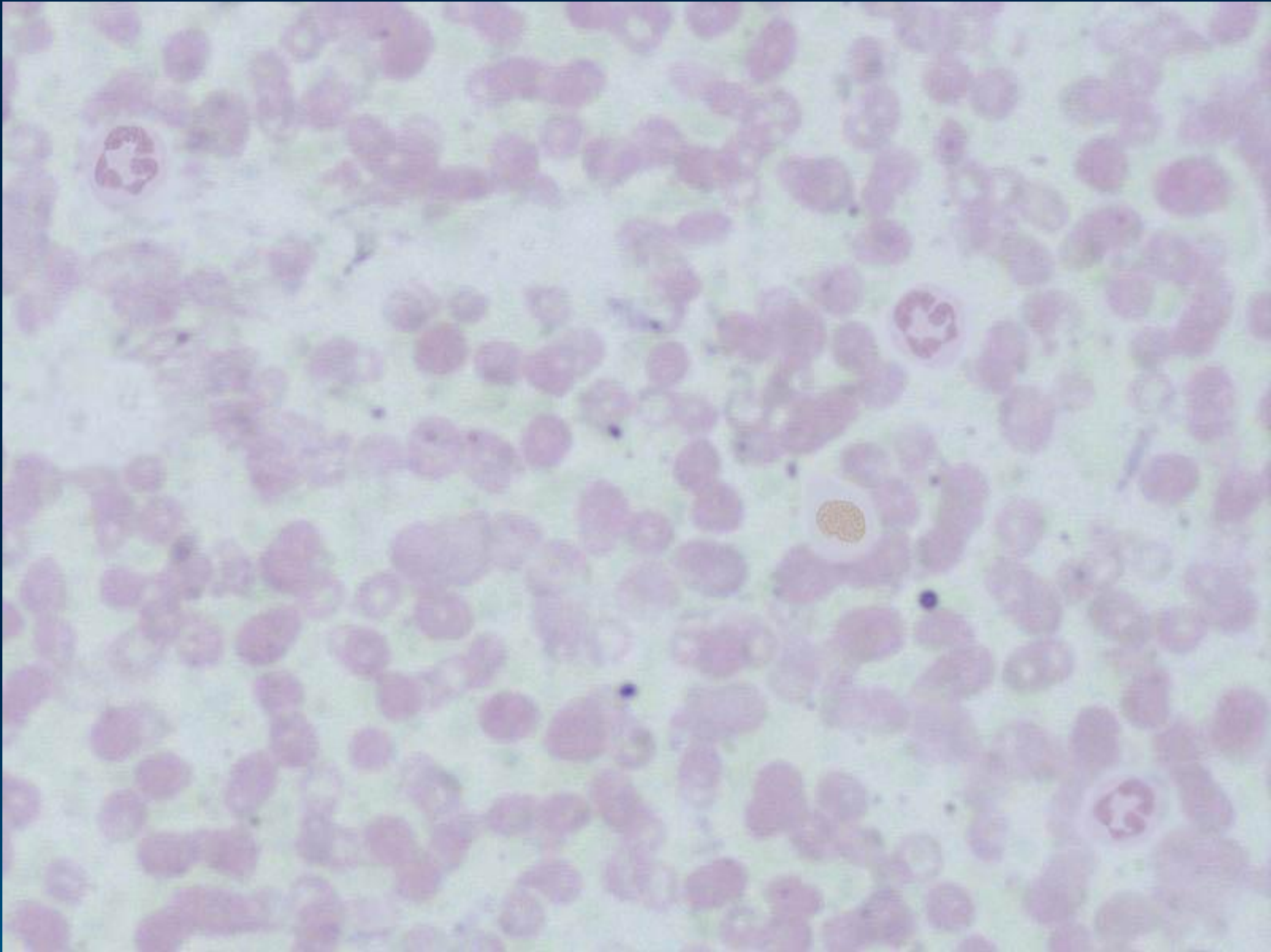


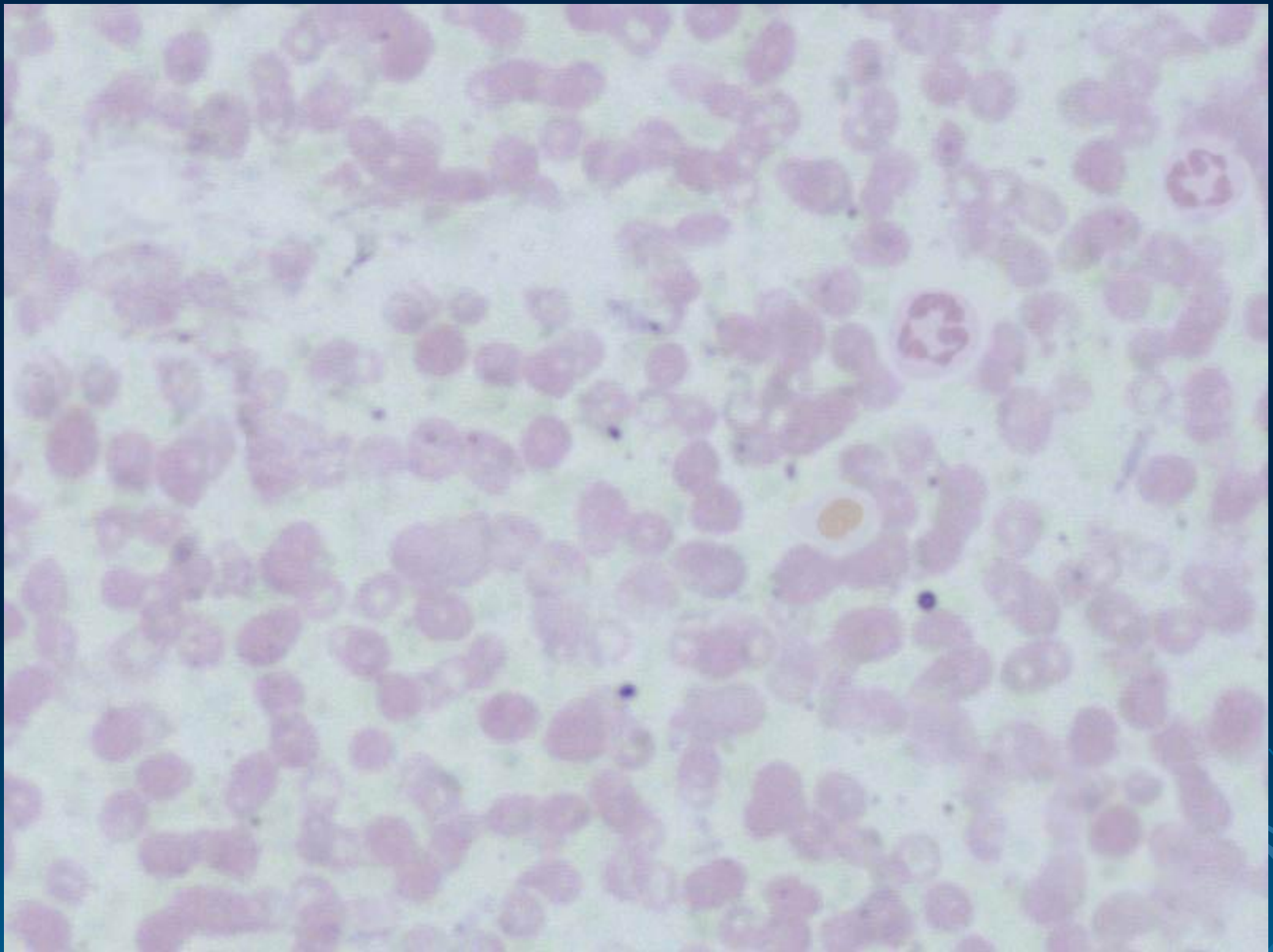


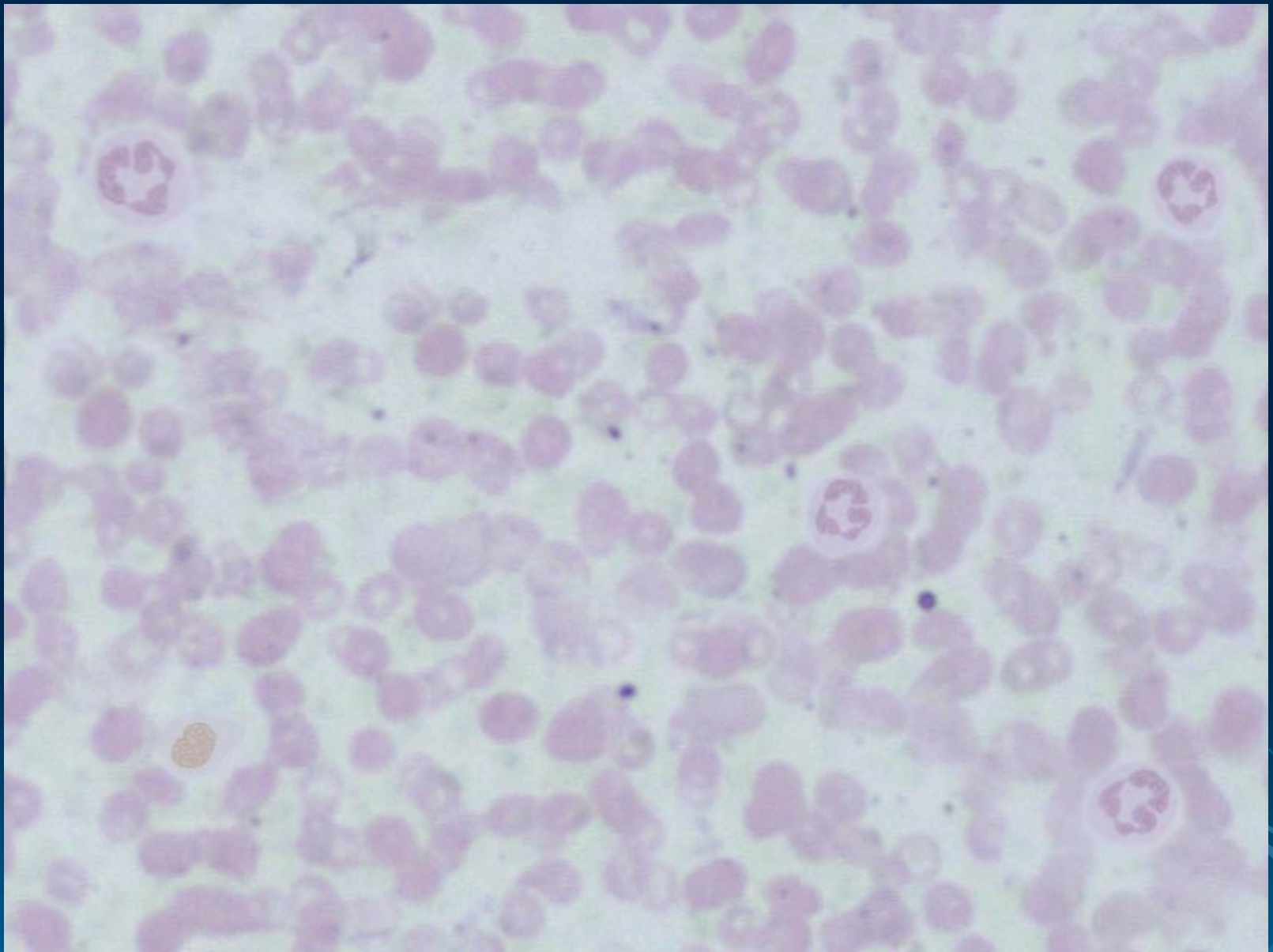


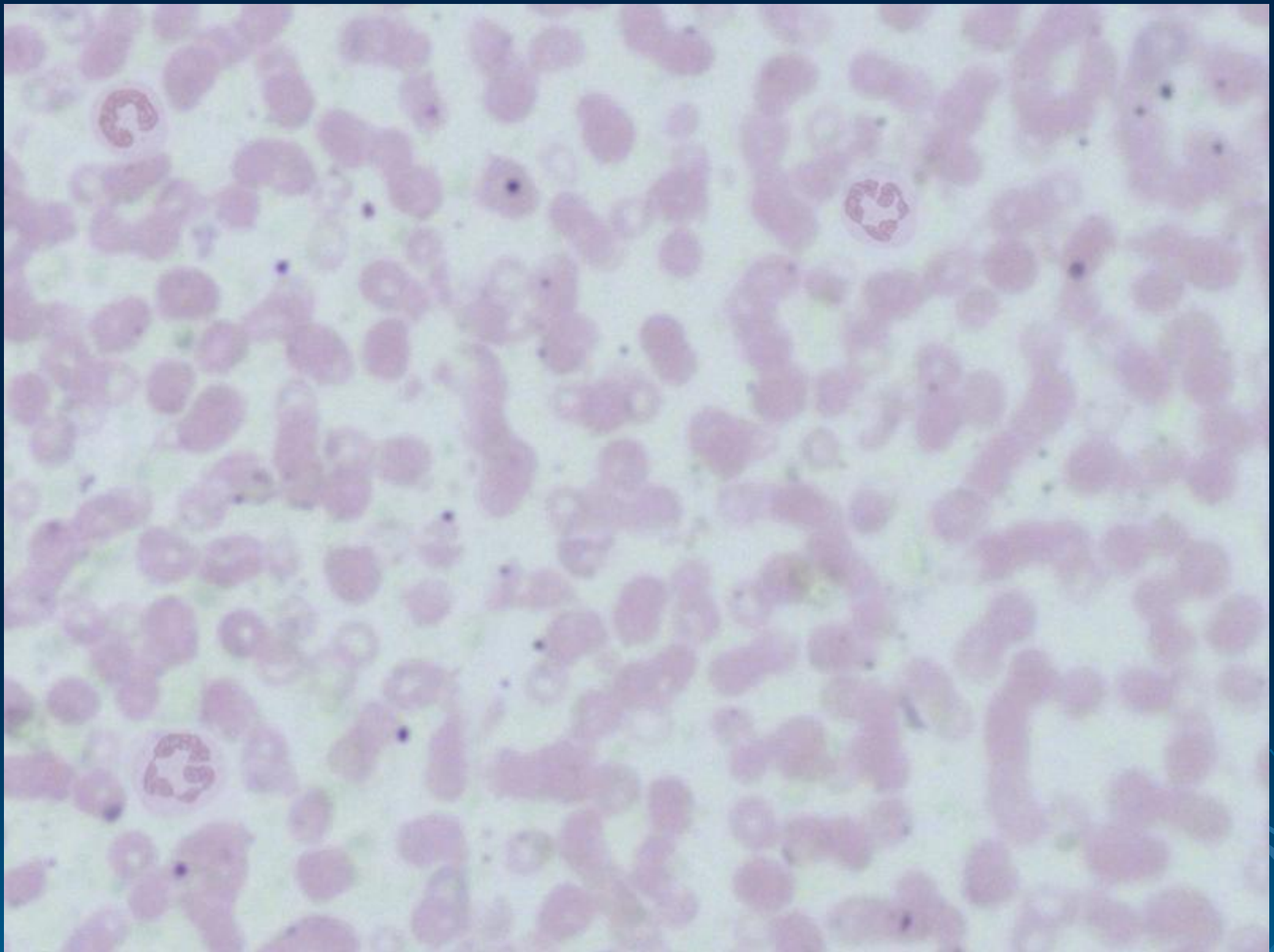


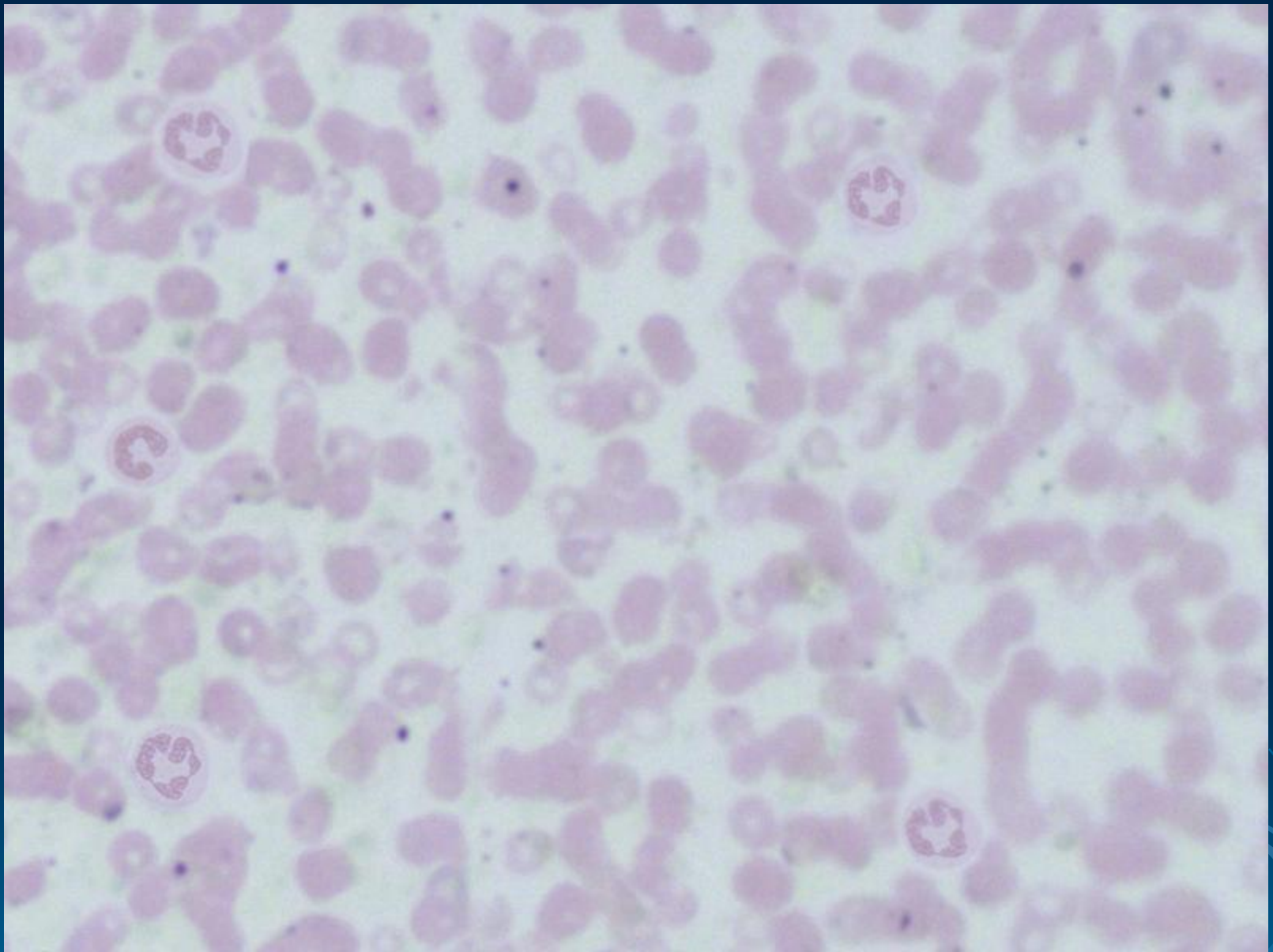


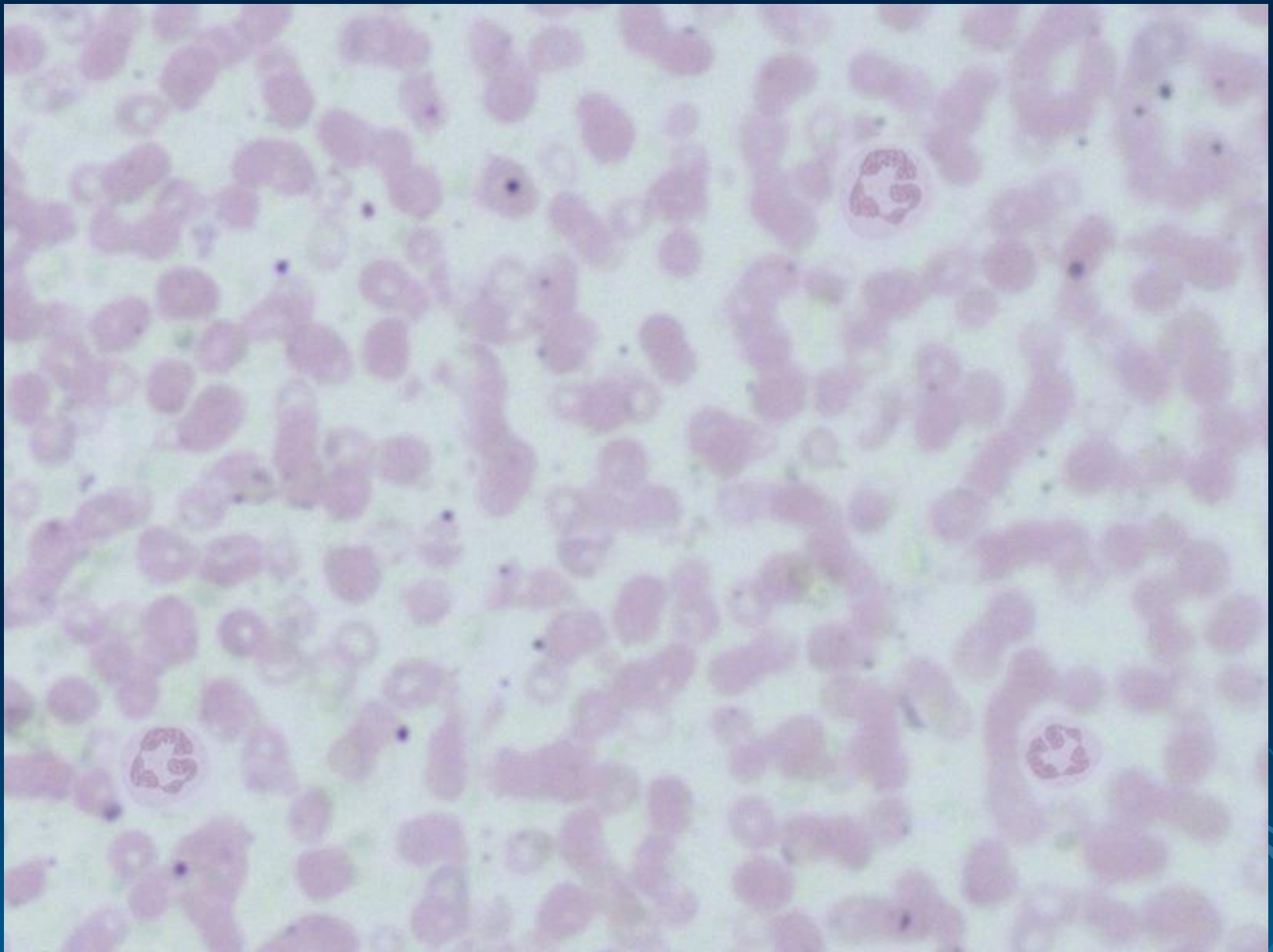


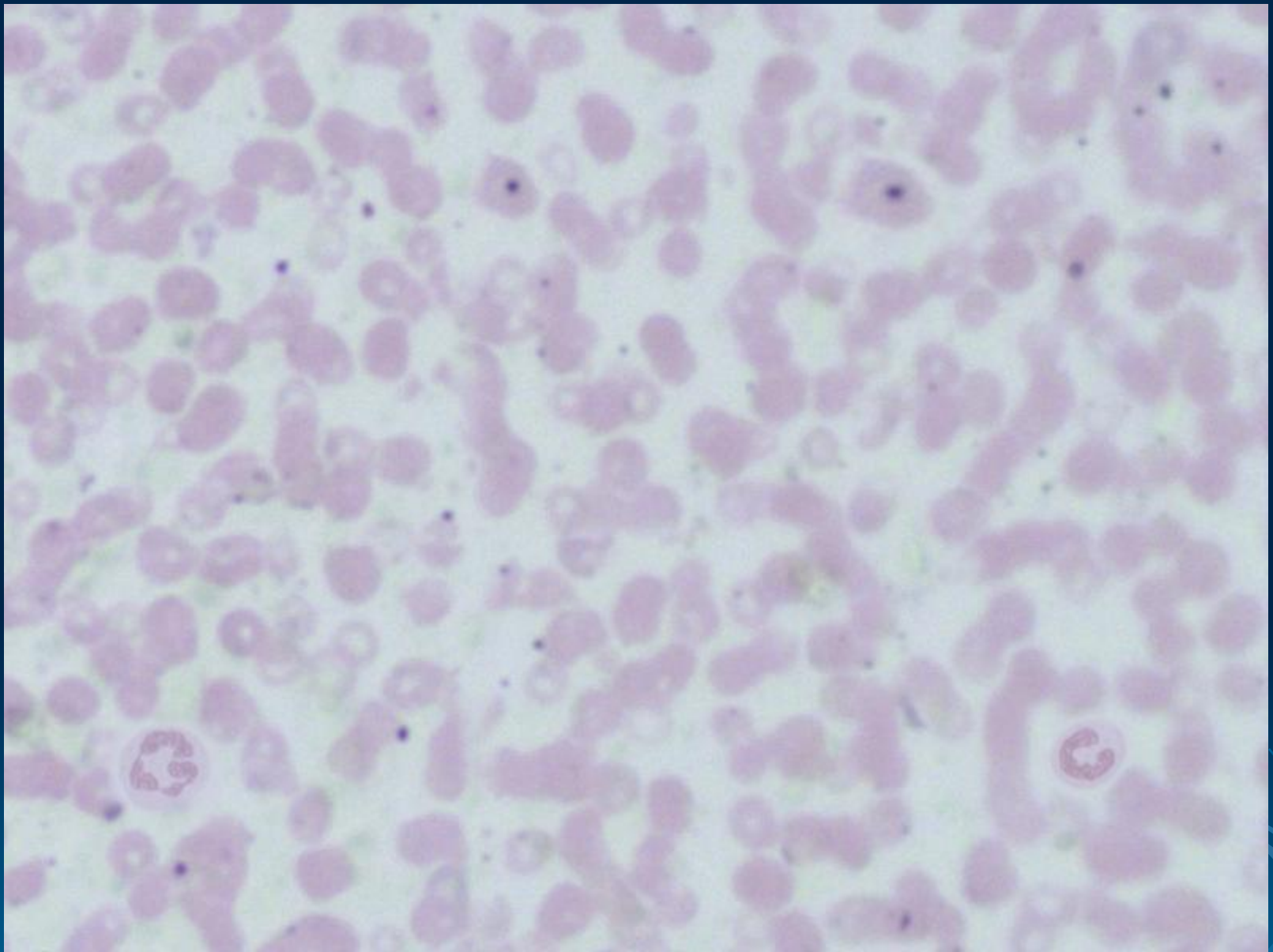


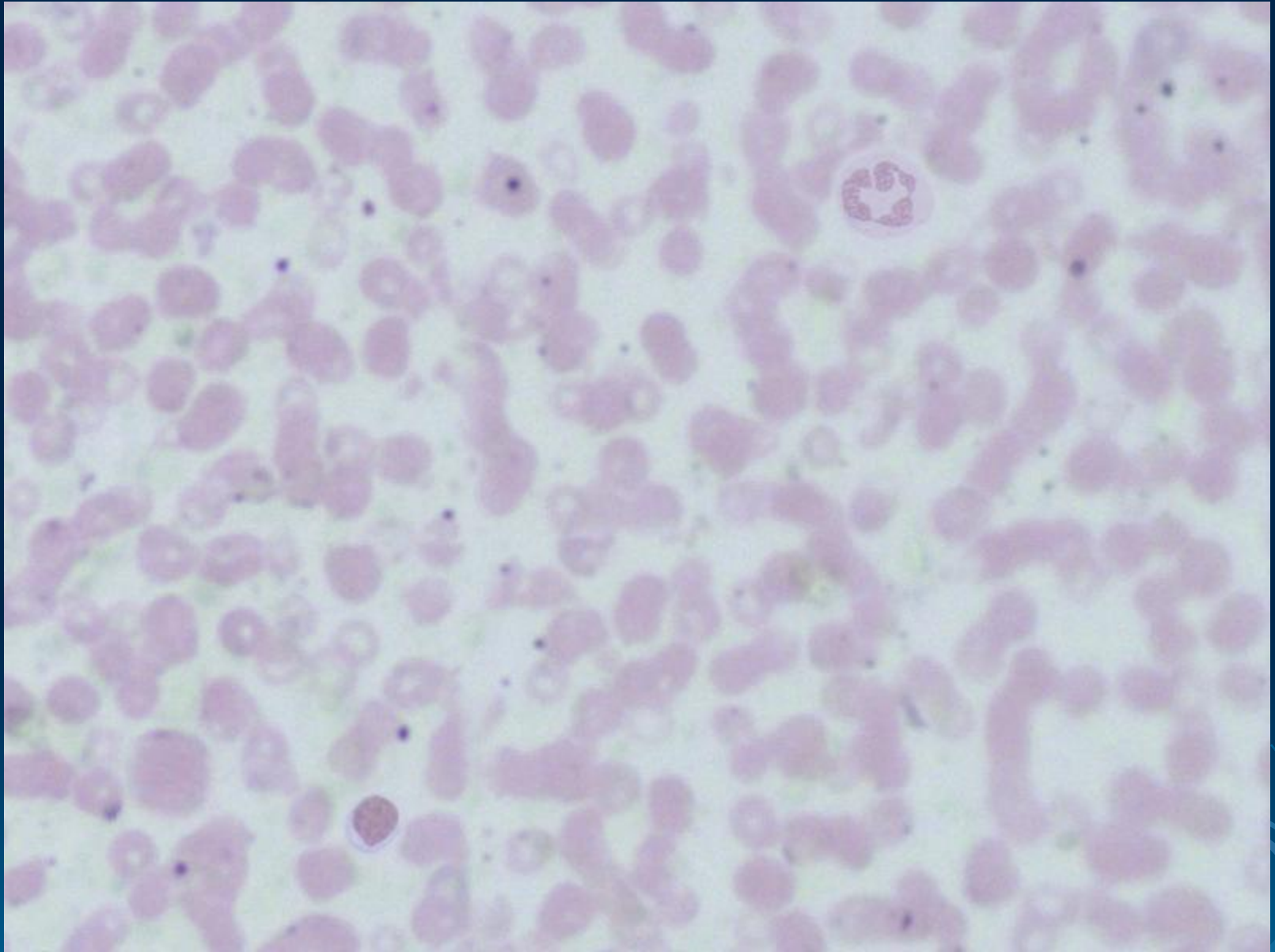












Контрольный вопрос

- Что характерно для иммунного агранулоцитоза?

1. Этиология: апластическая анемия, тотальное облучение, токсические химические в-ва (бензол, бензин, толуол).
2. Патогенез- 2 тип иммунопатологической реакции-цитотоксический.
3. Клинические проявления: гингивиты, стоматиты, фарингиты, ангина.
4. Картина крови- содержание нейтрофилов в крови $1.0 \times 10^9/\text{л}$. и ниже.
5. Анализ крови: лейкоциты $7.0 \times 10^9/\text{л}$., э-2, б- 0, нейтрофилы (Ю- 1, П- 5, С- 53), Л.-35, М.-4.

Тесты итогового контроля



*1. Эозинофилия
возникает при:*

- 1) кровопотери;
- 2) плазмопотери;
- 3) анемии;
- 4) бронхиальной астме;
- 5) остром лейкозе.

*1. Причиной
физиологического
лейкоцитоза при
физической работе
является:*

- 1) увеличенный синтез лейкоцитов;
- 2) мобилизация маргинальной части лейкоцитов;
- 3) выброс эритропоэтина;
- 4) повышенный синтез лейкопоэтинов;
- 5) увеличение гематокрита

2. Условием возникновения лейкемоидной реакции является:

- 1) лейкоз;
- 2) гиперреактивность красного костного мозга;
- 3) гипореактивность красного костного мозга;
- 4) мобилизация лейкоцитов из депо;
- 5) торможение лимфопоэза

2. При лейкемоидной реакции нейтрофильного типа характерны следующие изменения:

- 1) анемия;
- 2) сдвиг лейкоцитарной формулы влево;
- 3) сдвиг лейкоцитарной формулы вправо;
- 4) моноцитоз;
- 5) уменьшение нейтрофилов в лейкоцитарном профиле

3. Термин «лейкемический провал» обозначает:

- 1) выраженную анемию;
- 2) сдвиг лейкоцитарной формулы влево;
- 3) отсутствие в лейкоцитарной формуле созревающих нейтрофилов при наличии бластов;
- 4) резкое повышение СОЭ;
- 5) выраженную тромбоцитопению.

3. Ложный (относительный) лейкоцитоз может возникнуть:

- 1) при гипогидратации;
- 2) при лейкозе;
- 3) при атопической БА;
- 4) при атопическом дерматите;
- 5) при инфекционных заболеваниях

*4. При лейкемической
лейкемоидной реакции:*

- 1) число лейкоцитов выше $50-80 \times 10^9$;
- 2) число лейкоцитов от 9 до 50×10^9 ;
- 3) число лейкоцитов от 4 до 9×10^9 ;
- 4) число лейкоцитов до 4×10^9 ;
- 5) число лейкоцитов в норме.

*4. При сублейкемической
лейкемоидной реакции:*

- 1) число лейкоцитов выше $50 - 80 \times 10^9$;
- 2) число лейкоцитов от 9 до 50×10^9 ;
- 3) число лейкоцитов от 4 до 9×10^9 ;
- 4) число лейкоцитов до 4×10^9 ;
- 5) число лейкоцитов в норме.

*5. При лейкопенической
лейкемоидной реакции:*

- 1) число лейкоцитов выше $50-80 \times 10^9$;
- 2) число лейкоцитов от 9 до 50×10^9
- 3) число лейкоцитов от 4 до 9×10^9 ;
- 4) число лейкоцитов до 4×10^9 ;
- 5) число лейкоцитов в норме.

*5. Истинный (абсолютный)
лейкоцитоз может
возникнуть:*

- 1) после физической нагрузки;
- 2) при опухолевой активации лейкопоэза;
- 3) при травматическом шоке;
- 4) при анафилактическом шоке;
- 5) при гипогидратации.

6. Для какого состояния не характерно развитие эозинопении?

- 1) злокачественных опухолей;
- 2) ответа острой фазы;
- 3) атопического дерматита;
- 4) стрессовых состояний;
- 5) миелотоксического агранулоцитоза.

6. Лейкоцитозом называется увеличение количества лейкоцитов в крови более:

- 1) $5 \times 10^9/\text{л}$;
- 2) $4 \times 10^9/\text{л}$;
- 3) $9 \times 10^9/\text{л}$;
- 4) $6 \times 10^9/\text{л}$;
- 5) $8 \times 10^9/\text{л}$

7. Для какого из перечисленных заболеваний характерен панцитоз (увеличение содержания в крови эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов)?

- 1) хронического миелолейкоза
- 2) хронического лимфолейкоза;
- 3) эритремии (болезни Вакеза).
- 4) анемии.
- 5) агранулоцитоза.

7. Какое состояние сопровождается развитием абсолютной нейтрофилией?

- 1) острая лучевая болезнь;
- 2) острый инфаркт миокарда;
- 3) агранулоцитоз;
- 4) стрессовые состояния;
- 5) острая гемолитическая анемия.

8. Какое изменение в крови не характерно для нейтрофильного лейкоцитоза?

- 1) уменьшение процентного содержания лимфоцитов;
- 2) появление метамиелоцитов;
- 3) абсолютный лимфоцитоз;
- 4) появление полисегментированных нейтрофилов;
- 5) увеличение количества лейкоцитов в литре крови.

8. Какой признак характерен для иммунного агранулоцитоза?

- 1) осложнение язвенно-некротической ангиной, сопровождающейся выраженной лихорадочной реакцией;
- 2) осложнение язвенно-некротической ангиной;
- 3) нормальной температурой тела;
- 4) возможное осложнение пневмонией с характерными симптомами;
- 5) анемия и геморрагический синдром.

9. При каком состоянии не наблюдается увеличение показателя гематокрита?

- 1) при комбинированном митральном пороке сердца;
- 2) на 4-5 сутки после острой кровопотери;
- 3) при ожоговом шоке;
- 4) при эритремии (болезни Вакеза);
- 5) при снижении содержания в эритроцитах 2,3-дифосфоглицерата.

9. Причиной относительного лимфоцитоза является:

- 1) кровопотеря;
- 2) плазмопотеря;
- 3) снижение образования нейтрофилов;
- 4) повышение образования лимфоцитов;
- 5) обезвоживание организма.

10. Для какого заболевания не характерна эозинофилия?

- 1) поллинозы;
- 2) эхинококкоз печени;
- 3) хронический лимфоблейкоз;
- 4) аллергический ринит;
- 5) хронический миелолейкоз.

10. Механизм лейкопений:

- 1) угнетение лейкопоэза;
- 2) чрезмерное разрушение в сосудистом русле;
- 3) перераспределение в сосудистом русле;
- 4) гемодилюции;
- 5) все перечисленное.

ОТВЕТЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

1- 4

2- 2

3- 3

4- 1

5- 4

6- 3

7- 3

8- 3

9- 2

10- 3

1- 2

2- 2

3- 1

4- 2

5- 2

6- 3

7- 2

8- 1

9- 3

10- 5

