

Мазок крови и уроскопия

Содержание

(«Анализ крови и мочи», [Blutbild und Urinstatus, Springer-Verlag])

В тексте представлены диагностические показатели мазка крови и уроскопии, применяемые для консультирования и лечения пациентов. Врач может применять их для 50% амбулаторных пациентов и 100% стационарных пациентов. Мазок крови и уроскопия дают врачу диагностическую информацию и позволяют назначить быстрое, эффективное и недорогое лечение в 75% случаев.

Анализ крови успешно применяется при оказании медицинской помощи пациентам уже более 100 лет (1878, студент медицинского факультета Пауль Эрлих, [«Теория и практика окрашивания гистологических препаратов»](#) [Paul Ehrlich, Beiträge zur Theorie und Praxis der histologischen Färbung]), а уроскопия – более 1000 лет ([Гален](#)).

Мазок крови

В мазке крови кровяные тельца окрашиваются в видимые нам цвета от красного до синего в зависимости от выполняемых ими функций.



Исследование кровяных телец дает представление о реактивных изменениях и пролиферативных нарушениях функций кровяных телец

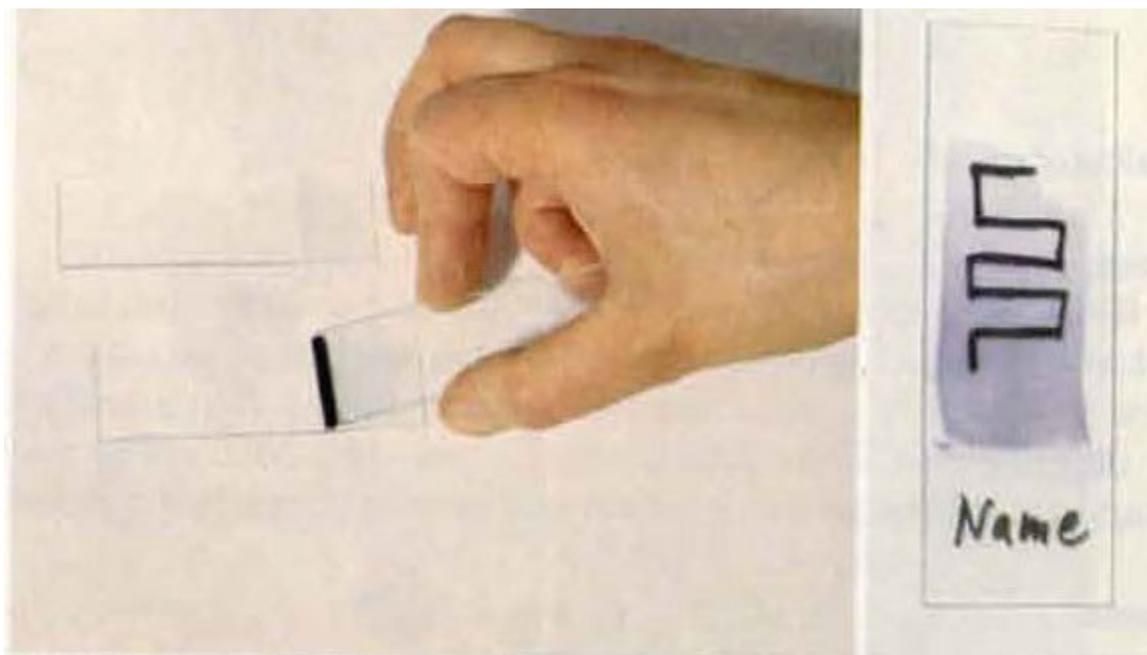
- Транспорт кислорода
- Фагоцитоз и разрушение инородных веществ
- Гуморальные антитела
- Клеточный иммунитет

Исследование кровяных телец

Современные дорогие автоматы для анализа кровяных телец не могут заменить исследование кровяных телец с помощью микроскопа (качественное и количественное – [Барбара Дж. Бейн, «Диагностика по мазку крови»](#) [Barbara J. Bain, Diagnosis from the Blood Smear]).

«Анализ мазка крови», [Журнал патологической информатики](#) [J Pathol Inform. 2014 Mar 28;5:9. doi: 10.4103/2153-3539.129442. eCollection 2014.]

Техника изготовления мазка крови проста, недорога и не зависит от климатических условий. Специально обученный медицинский персонал может изготовить мазок крови за 10 минут.



Фамилия

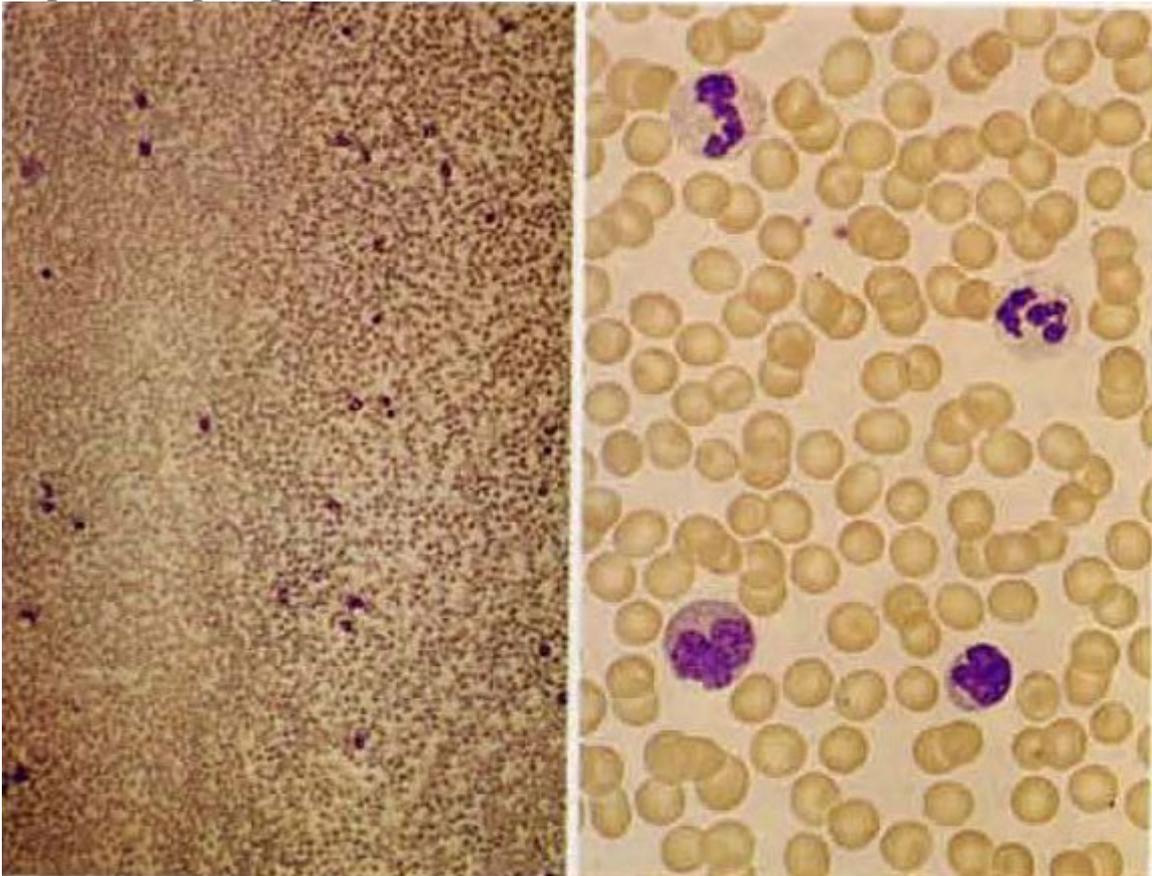
Изготовление мазка крови, подсчет по линии меандра.

Окраска по Паппенгейму

Для окраски мазки крови, высушенные на воздухе, кладут горизонтально на мостик для окраски так, чтобы их края не выступали, и покрывают и фиксируют раствором Мая-Грюнвальда. Затем для окраски добавляют такое же количество дистиллированной воды, осторожно смешивают и сверху покрывают мазки рабочим раствором по Гимзе (1 капля раствора по Гимзе/1 мл буферного раствора по Вейзе), предварительно не ополаскивая. Через 10 минут ополаскивают дистиллированной водой и ставят мазки наклонно тонкой частью вверх. Обратную сторону сразу очищают, например, этанолом или метанолом.

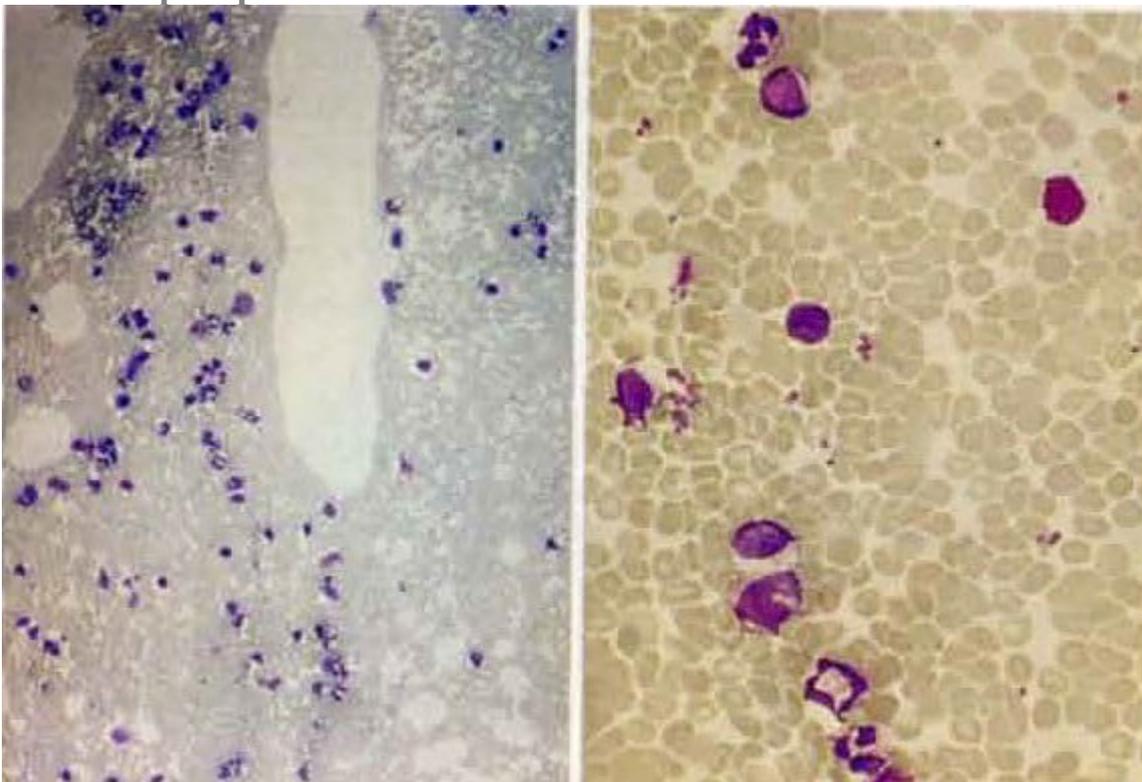
Препарат-мазок оценивается под микроскопом.

Хороший препарат



Эритроциты, 2 гранулоцита, 1 В-лимфоцит, 1 Т-лимфоцит, тромбоциты

Плохой препарат

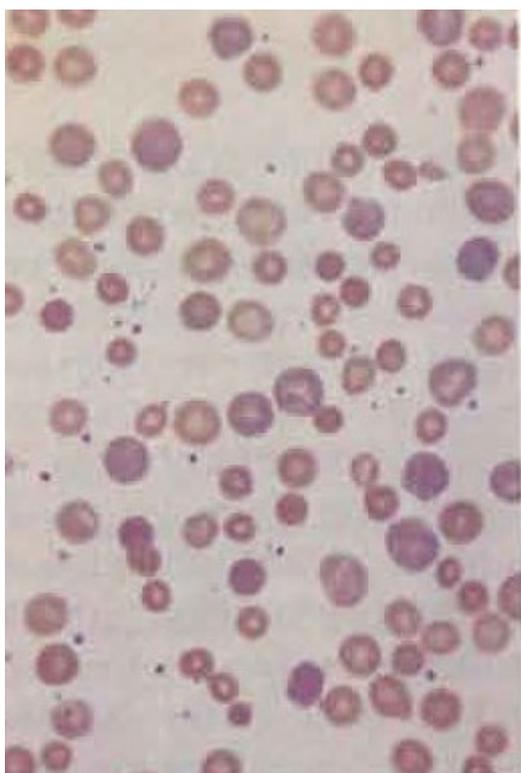


Мазок периферической крови дает практикующему врачу диагностическую информацию и

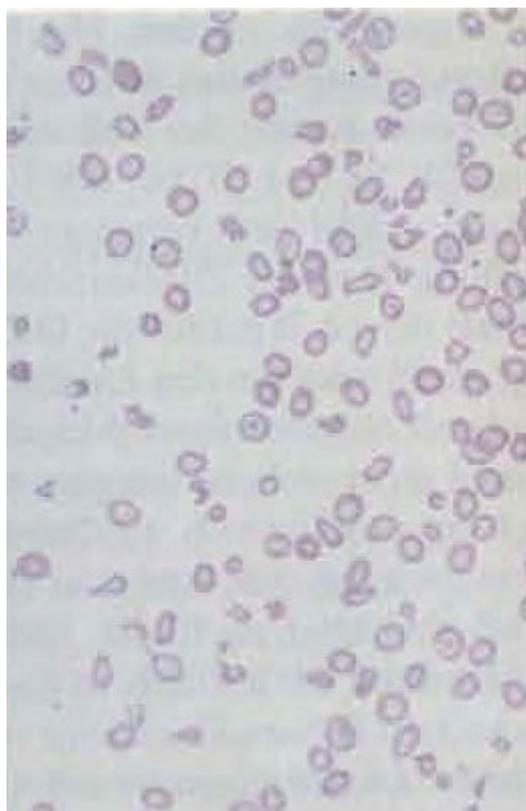
позволяет назначить быстрое, эффективное и недорогое лечение более чем в 75% случаев. Мазок крови применяется в медицине, прежде всего, для диагностики анемий, инфекций, иммунных нарушений и лейкозов/лимфом.

Анемии

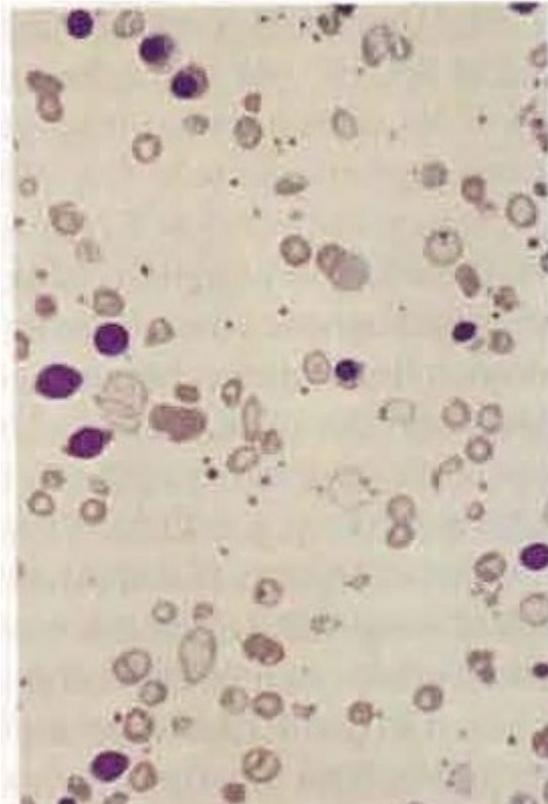
Полихромазия и анизоцитоз – гемолитическая анемия



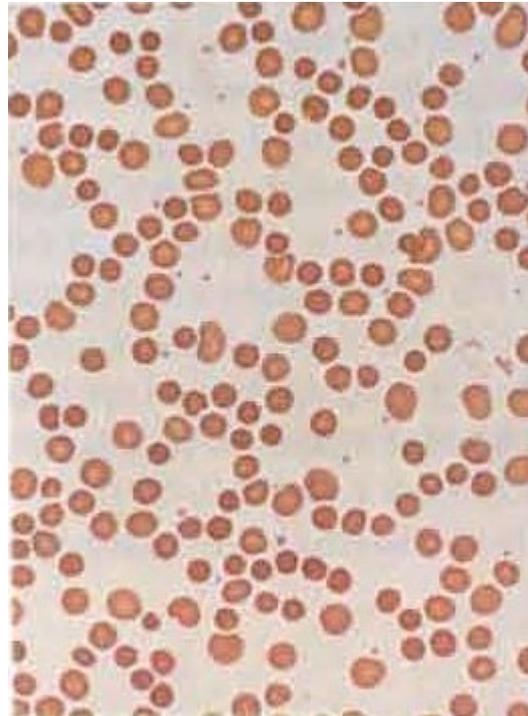
Гипохромазия и анизоцитоз – железодефицитная анемия



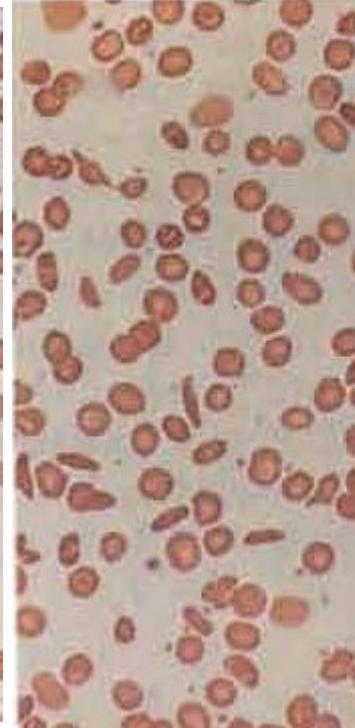
Гипохромасия и пойкилоцитоз – талассемия



Сфероциты – гемолитическая анемия



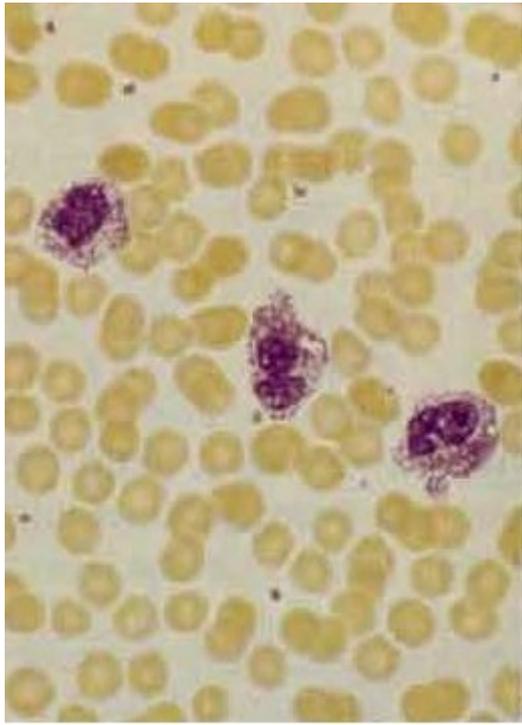
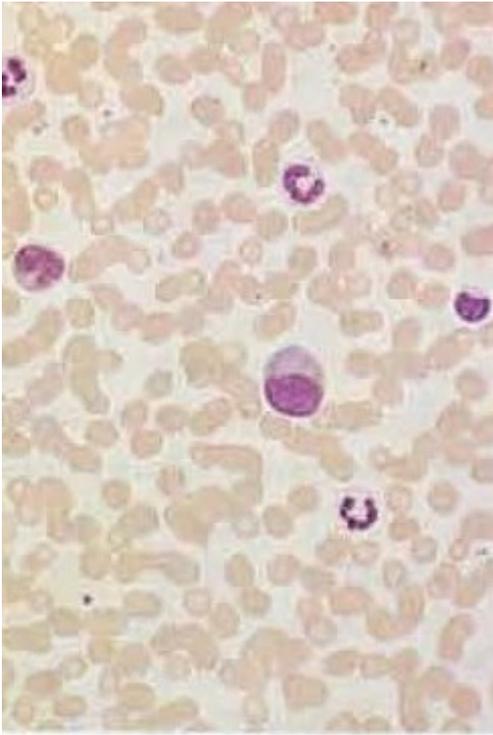
Анизоцитоз и серповидные эритроциты – серповидноклеточная анемия



Инфекции

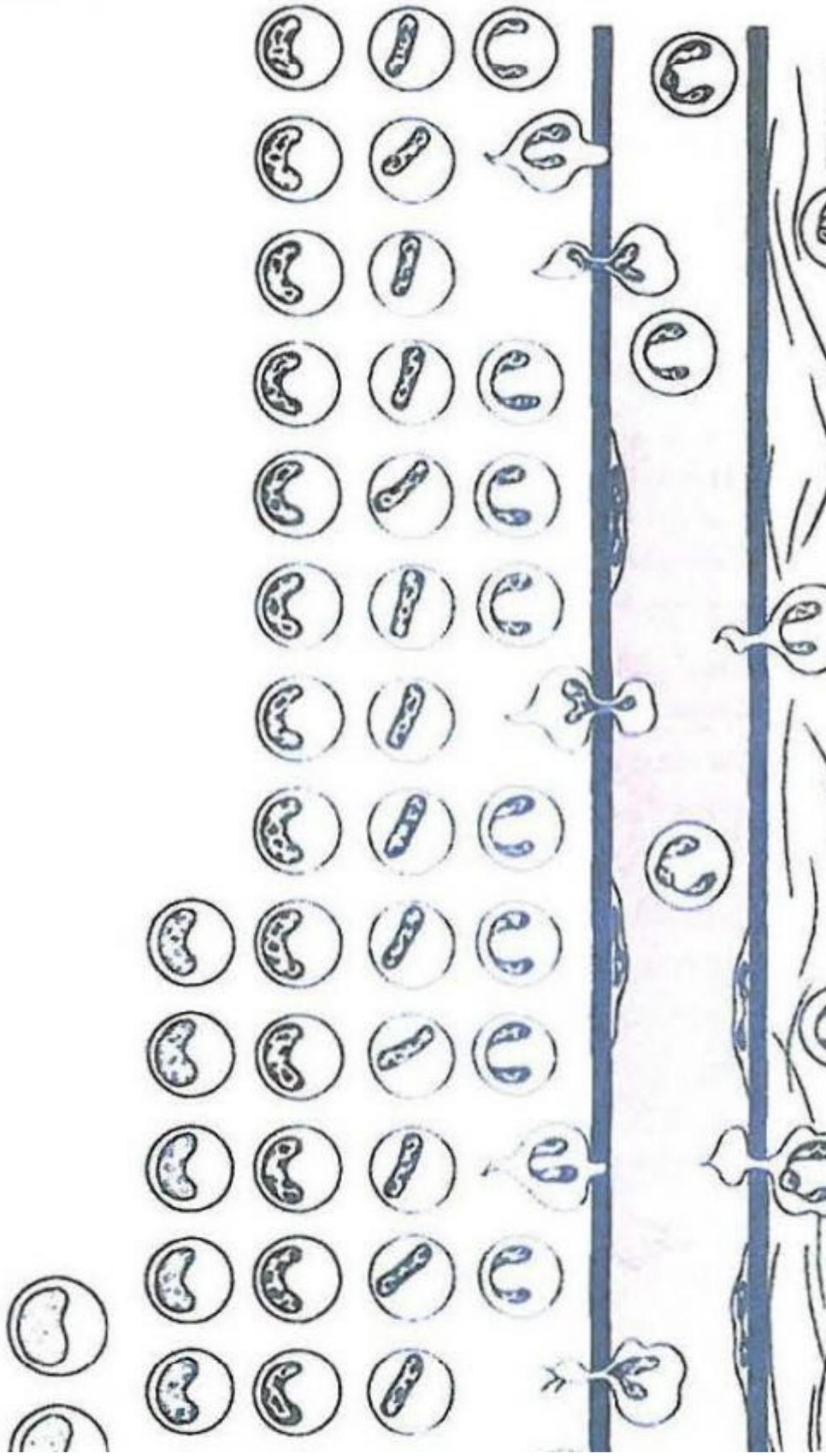
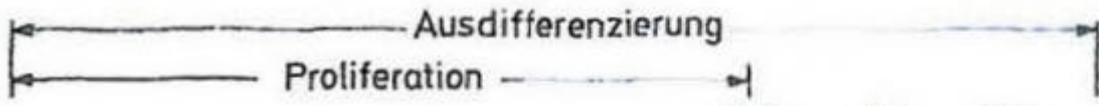
Сдвиг влево и стимулированные формы развития лимфоцитов – бактериальная инфекция

Сдвиг влево и токсические гранулоциты – сепсис



Knochenmark

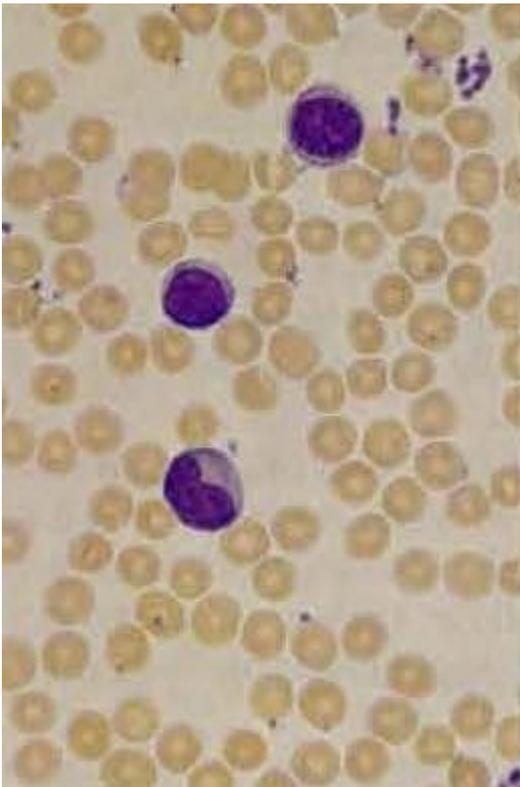
Blut



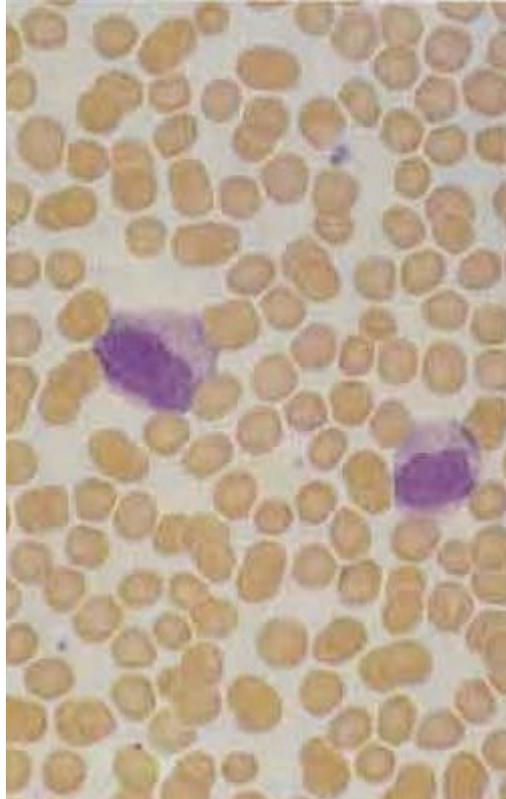
Костный мозг
Кровь
Дифференциация
Пролиферация

Пролиферация, дифференциация и функционирование гранулоцитов (Марсель Бессис, «Новая интерпретация мазков крови» [Marcel Bessis, Blood Smears Reinterpreted, Springer 1977])

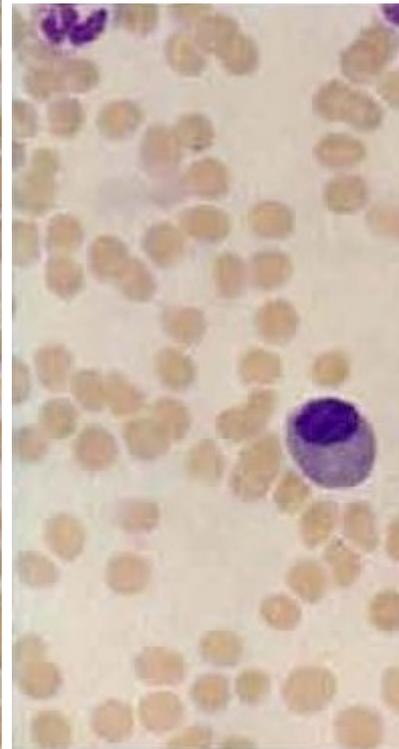
Лимфоцитоз – вирусная инфекция



T-лимфоциты – инфекционный мононуклеоз

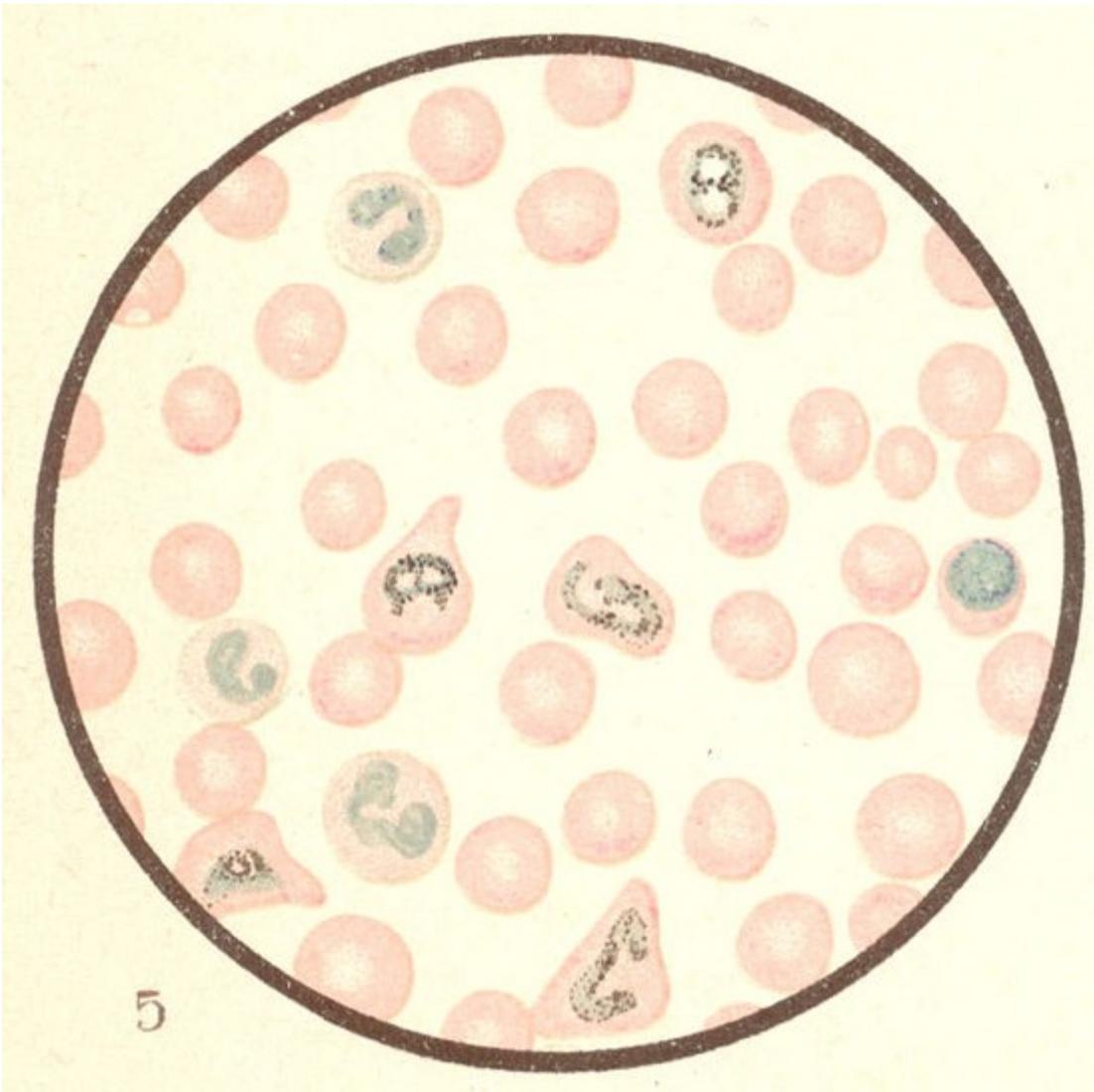


Плазмоцит – краснуха



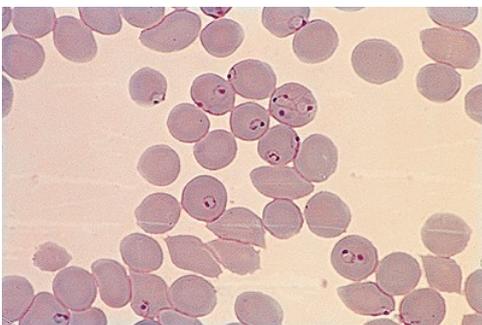
Паразитарные заболевания

Малярия

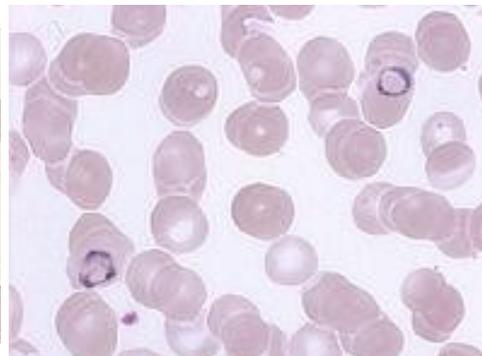


«Метиленовый синий и его применение в клинко-бактериоскопических исследованиях», Журнал клинической медицины 2 (1882) [Ueber das Methylenblau und seine klinisch-bakterioskopische Verwerthung – Zeitschrift für klinische Medizin 2 (1882), 710-713 1891]: [Пауль Эрлих](#) и Пауль Гуттманн используют метиленовый синий при лечении малярии – первые шаги к развитию химиотерапии (5).

Тропическая малярия

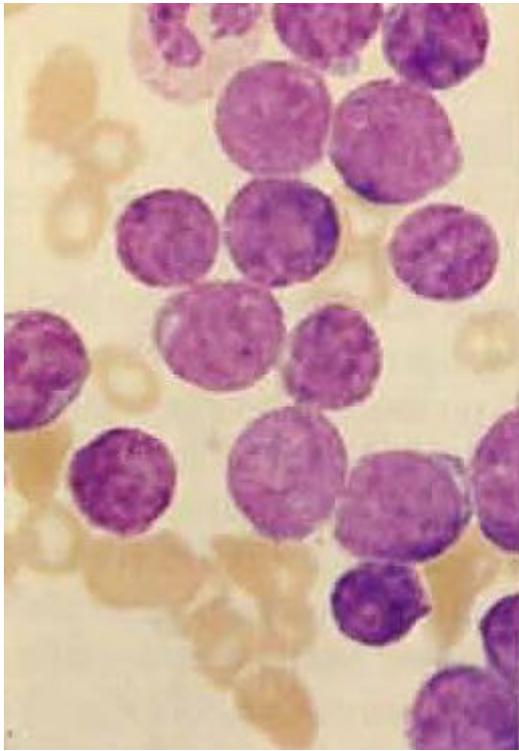


Трехдневная малярия

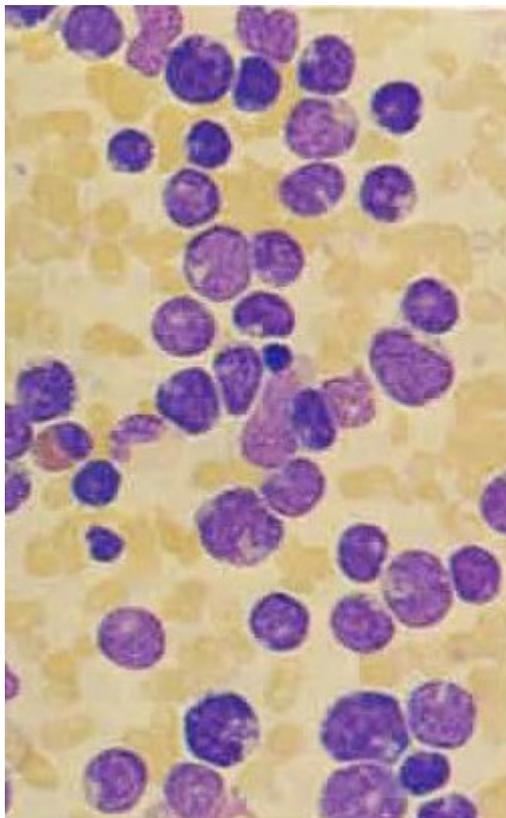


Лейкемии

Острая лимфатическая лейкемия



Острая недифференцированная лейкемия



Врач использует диагностическую информацию, полученную при исследовании кровяных телец, для консультирования и лечения пациентов.

Уроскопия

Уроскопия уже более 1000 лет успешно применяется в медицине для диагностики. Во 2 веке н.э. Клавдий Гален из Пергамона (7) в своем учении о соках организма высказывал точку зрения о том, что болезненное состояние отражается и на состоянии мочи.

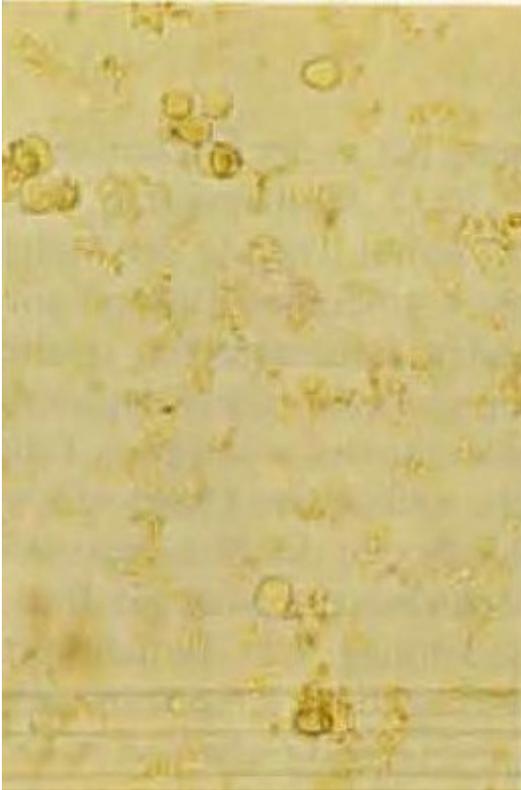


Всего за несколько минут по внешнему виду мочи (путем микроскопического исследования осадка мочи) и с помощью тест-полосок (по средней порции мочи) можно своевременно выявить тяжелые заболевания, почечные инфекции, опухоли почек, диабет, заболевания печени и многие другие проблемы. Это позволяет защитить миллионы людей от тяжелых хронических заболеваний и избежать необходимости в дорогостоящем лечении.



Лаборатория для анализа мочи: тест-полоски (8) и оборудование для микроскопического исследования

Лейкоциты в моче



Эритроциты в моче



Анализ мочи не требует сложного оборудования и серьезных временных затрат, он может быть проведен любым врачом для раннего обнаружения широкой группы заболеваний, что позволяет уберечь от тяжелых хронических заболеваний многих людей.

Мазок крови и уроскопия дают врачу диагностическую информацию и позволяют провести быстрое и недорогое лечение пациента (примерно в 80% случаев). Свыше 100 миллионов

людей, прежде всего, дети (9) и женщины в Азии и Африке нуждаются в правильной диагностике и ждут врачебной помощи.

Помимо медикаментозной терапии пациентам необходима информация о профилактике, правилах гигиены, рекомендуемых прививках. Если требуются актуальные специальные знания, например, для лечения малярии, профилактики СПИДа, применения цитостатиков для лечения рака и лейкемии и проведения современной, актуальной генетической диагностики, следует немедленно обратиться к специалистам и ученым.

Список литературы:

1. Нет Р. Анализ крови и мочи [Neth R. [Blutbild und Urinstatus.](#)]
 2. Мохаммед Е.А., Мохамед М.М., Фар Б.Х., Ноглер К. Анализ мазка периферической крови: полный обзор. Журнал патологической информатики [Mohammed EA, Mohamed MM, Far BH, Naugler C. Peripheral blood smear image analysis: A comprehensive review. J Pathol Inform. 2014 Mar 28;5:9.]. Бейн Б.Дж. Диагностика по мазку крови. Медицинский журнал Новой Англии [Bain BJ. Diagnosis from the blood smear. N Engl J Med. 2005 Aug 4;353(5):498-507.] ([J Pathol Inform.](#) 2014 Mar 28;5:9. doi: 10.4103/2153-3539.129442. eCollection 2014.)
 3. Пиро А., Тагарелли А., Тагарелли Г., Лагония П., Куатроне А. Пауль Эрлих: Нобелевская премия по физиологии или медицине 1908. Международные обзоры по иммунологии [Piro A, Tagarelli A, Tagarelli G, Lagonia P, Quattrone A. Paul Ehrlich: the Nobel Prize in physiology or medicine 1908. Int Rev Immunol. 2008 Jan-Apr;27(1-2):1-17.]
 4. Марсель Бессис. Новая интерпретация мазков крови [Marcell Bessiss, Bloodsmear reinterpreted, Springer, 1977]
 5. Шмальштиг Ф.К. мл., Гольдман А.С. Журнал медицинской биографии. Илья Ильич Мечников (1845–1915) и Пауль Эрлих (1854–1915): столетняя годовщина Нобелевской премии по физиологии или медицине 1908. [Schmalstieg FC Jr, Goldman AS. J Med Biogr. Ilya Ilich Metchnikoff (1845–1915) and Paul Ehrlich (1854–1915): the centennial of the 1908 Nobel Prize in Physiology or Medicine. 2008 May;16(2):96-103. doi: 10.1258/jmb.2008.008006.]
 6. Мелвин Гривс, Дональд Пинкель. Лейкемия. Конференция в Вильседе [Melvin Greaves, Donald Pinkel, Leukemia, Science-Connections-Wilsede]
 7. П. Данн. Гален (129–200 гг. н.э.) из Пергамона: анатом и экспериментальный физиолог. Архив детских болезней – эмбриональный и неонатальный период [P Dunn. Galen (AD 129-200) of Pergamun: anatomist and experimental physiologist. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. Sep 2003; 88(5): F441-F443.]
 8. Анализ мочи – тест-полоски [Urinstatus - [Streifentest](#)]
 9. Роберт Галло, исследования [Robert Gallo, [Discovery](#)]
- Рольф Нет, Университетская больница, Гамбург-Эппендорф
Педиатр, не практикующий



Лаборатория в любечской больнице, Чернобыль

С Иваном Гуменюком (любечская больница, Чернобыль) я лично познакомился во время моего пребывания в качестве приглашенного профессора в Гомеле/Белоруссии, когда он работал в лаборатории отделения неотложной помощи. Там он прекрасно справлялся с диагностикой, используя самые простые средства. Прежде всего, у него и в лабораториях, которые я видел, не хватало микроскопов. Производитель из Ленинграда (нынешнего Санкт-Петербурга) вместе с одним фондом предоставили 50 микроскопов. У меня была возможность помогать отделениям неотложной помощи и использовать полученный опыт на своих лекциях в Гомеле и Киеве.