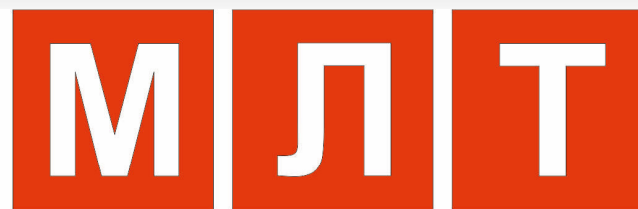


Автоматизация окраски мазков: окраска по Романовскому, окраска по Папаниколау

Докладчик: Безруков Александр Васильевич,
Группа компаний ЭМКО

Россия, Москва. ул. Касаткина 11
www.stainer.ru, www.emco.ru, emco@bk.ru;
тел. (495) 287-81-00; (903) 120-62-93



ГРУППА КОМПАНИЙ ЭМКО

ООО ЭМКО – Москва, ООО МЛТ – ОЭЗ «ДУБНА», г. Дубна

Первый Российский коагулометр - ЭМКО-02 (1992 г.),

Сейчас выпускается 7 моделей коагулометров ЭМКО (АПГ)
- самые массовые анализаторы показателей гемостаза в
России, более 1 000 000 определений в месяц

Первый Российский автомат окраски мазков
ЭМКОСТЕЙНЕР (2009 г.)

Сейчас выпускается 4 модели (АФОМК-6,8-Г,8-В,13-ПАП)
- самые массовые автоматы окраски мазков в России.

Второе поколение автоматов - АФОМК-16, АФОМК-16-25

**Автоматы ЭМКОСТЕЙНЕР позволяют
работать с высокой производительностью,
безопасно, выполнять самые сложные методики**



Конструкция и особенности работы автоматов ЭМКОСТЕЙНЕР (АФОМК-6, АФОМК-13-ПАП, АФОМК8В-01, АФОМК8-Г-01)

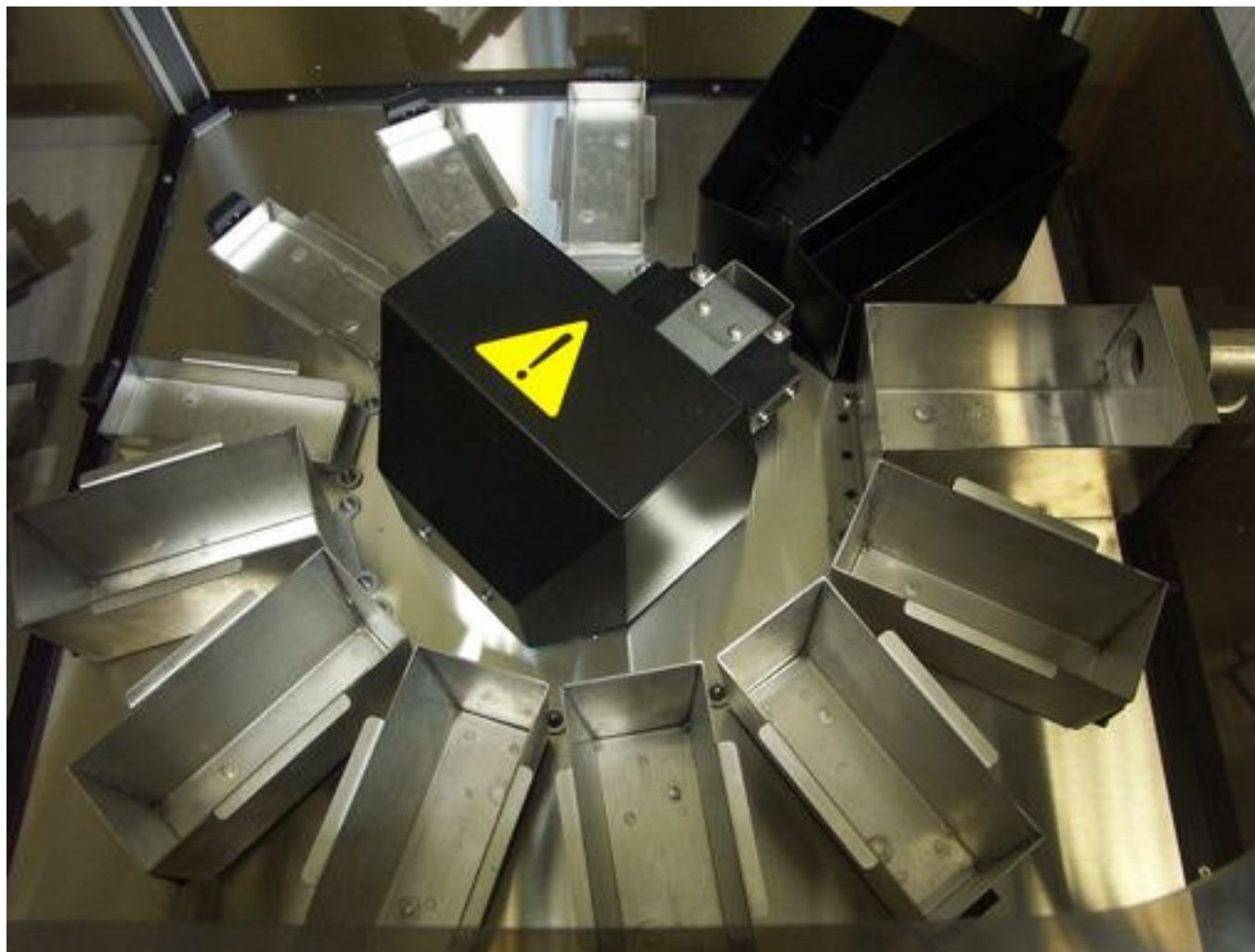
Окрашивание препаратов производится путём последовательного программированного перемещения штативов с предметными стёклами от станции к станции, где выполняются технологические операции.

Рабочая камера замкнутая с принудительной вентиляцией, что обеспечивает безопасность работы с токсичными реагентами.

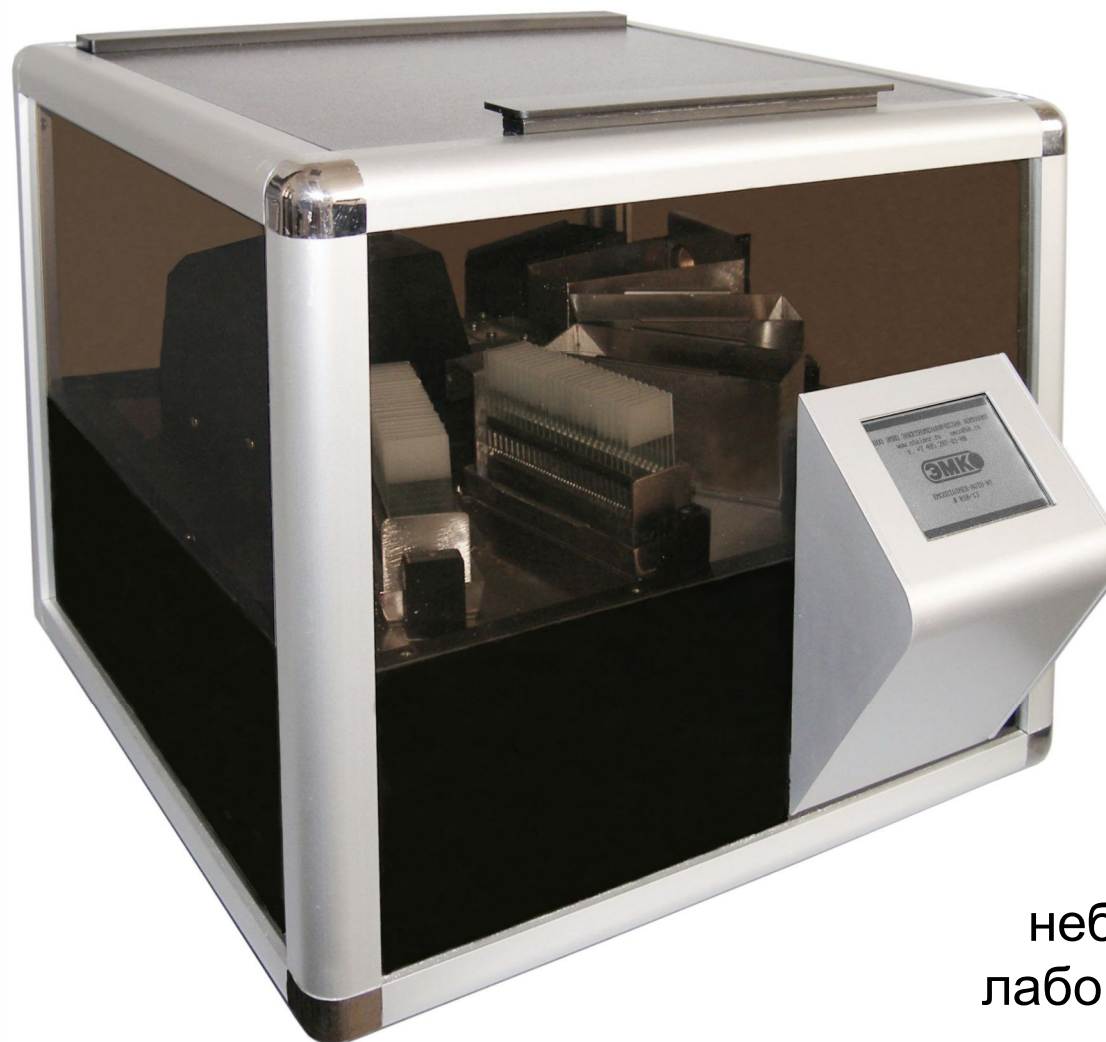
Управление и программирование - с помощью сенсорного экрана. Программируются не только последовательность и длительность технологических операций, но и их параметры, режимы обработок.

Станции автоматов комбинированные - позволяют использовать их как для размещения ванн так и для размещения штативов, что даёт возможность формировать оптимальную конфигурацию для каждой методики, для каждой лаборатории.

Рабочая камера автомата АФОМК-13-ПАП



Автомат АФОМК-6 (6 станций)



Для
небольших
лабораторий

Автомат АФОМК-13-ПАП (13 станций)



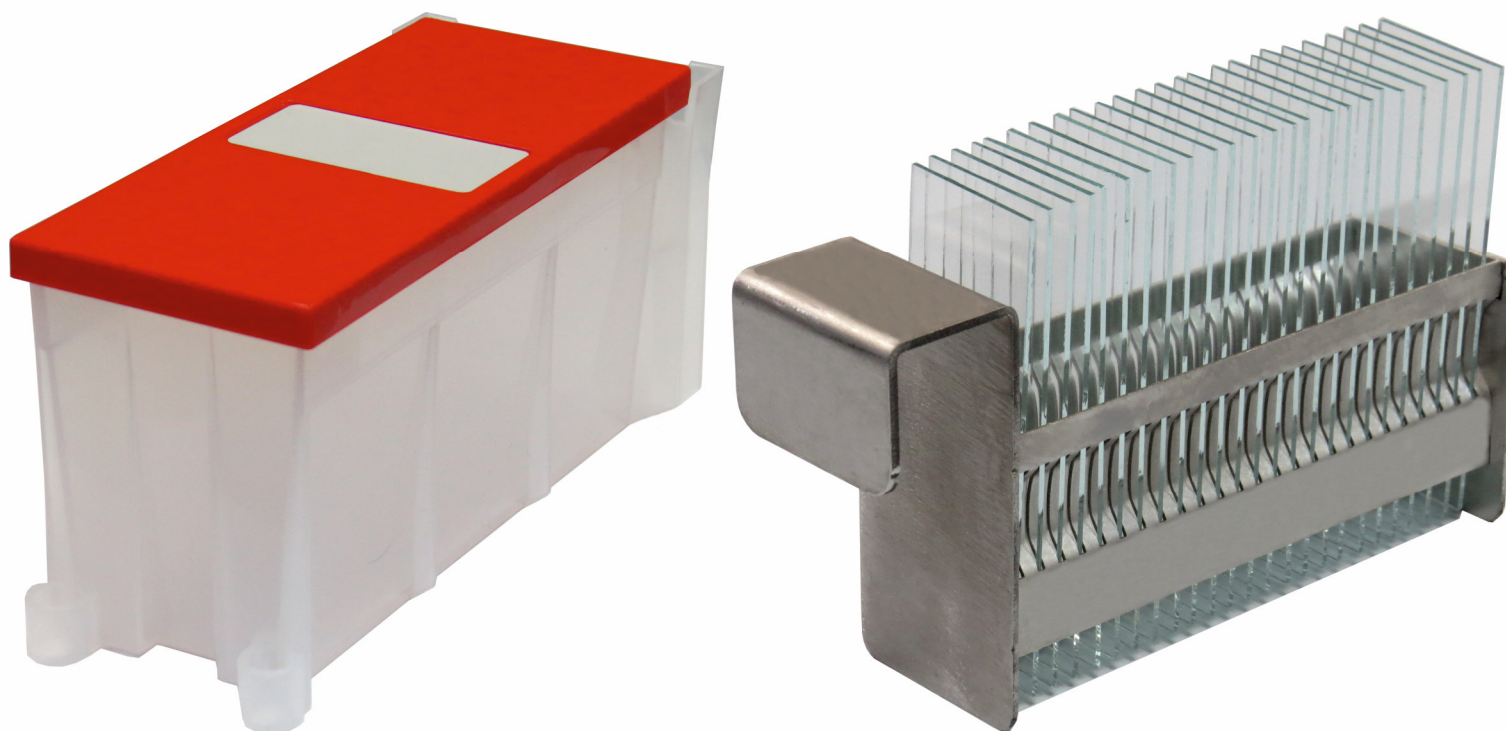
Для
сложных методик,
производительной работы

Автомат АФОМК8-В-01 (8 станций)



Для
высокопроизводительной
работы (штативы 50 ст.)

Ванна и штатив для автоматов АФОМК-6, АФОМК8-В-01, АФОМК-13-ПАП, АФОМК-16-25

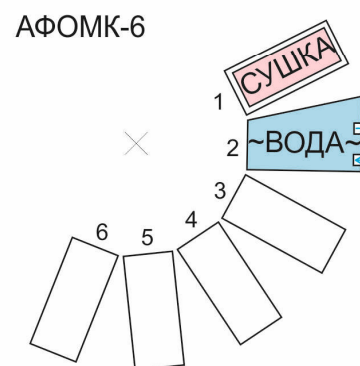
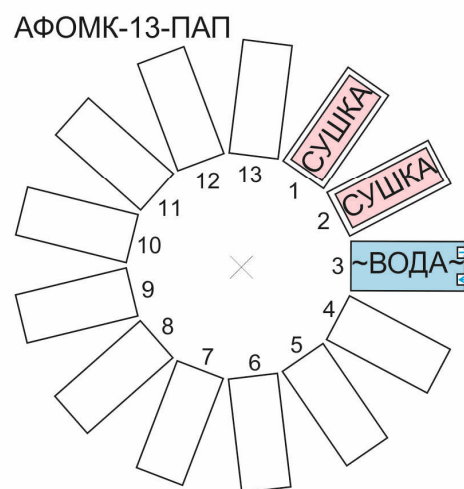
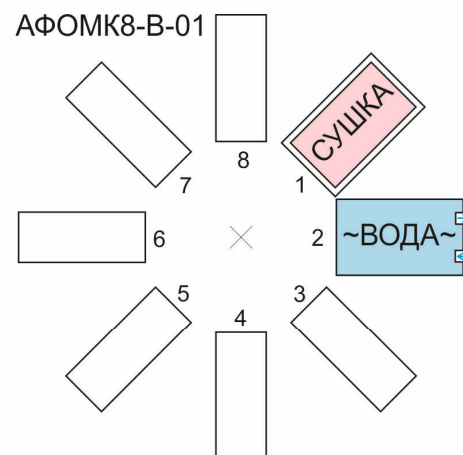
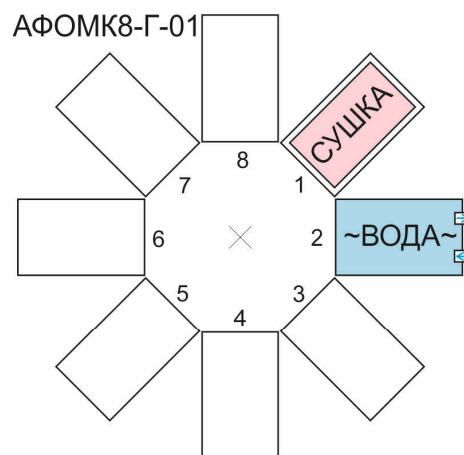


Автомат АФОМК8-Г-01 (8 станций)



Горизонтальное
расположение стёкол
(полное погружение в ванну)

МОДИФИКАЦИИ АВТОМАТОВ ЭМКОСТЕЙНЕР

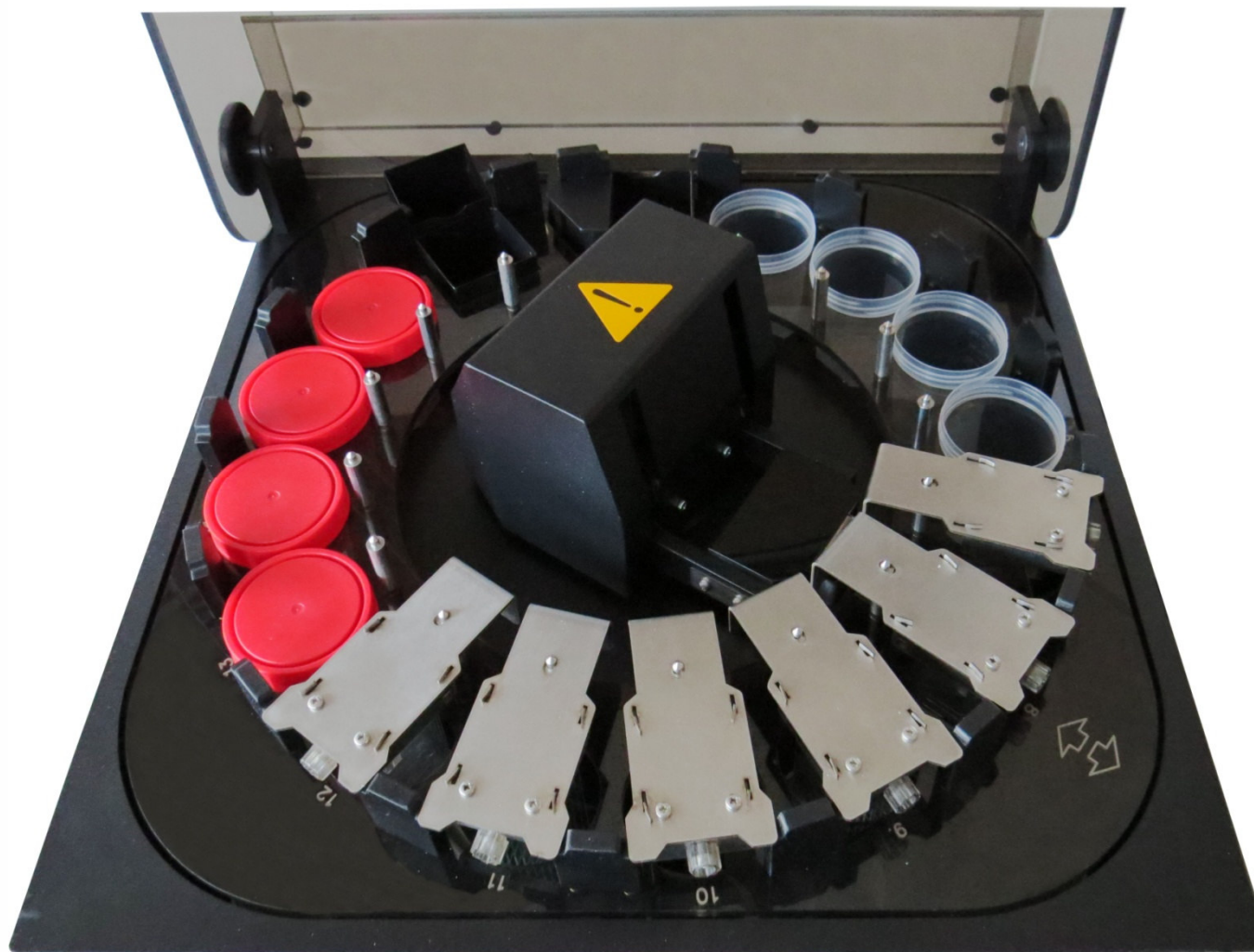


Возможно исполнение АФОМК 13-ПАП без станций сушки,
АФОМК-13-ПАП, АФОМК8-В-01, АФОМК8-В-01 – с прокачи-
ванием через проточную ванну дистиллированной воды

Компактный автомат АФОМК-16 16 станций при габаритах 540 × 470 × 320 мм



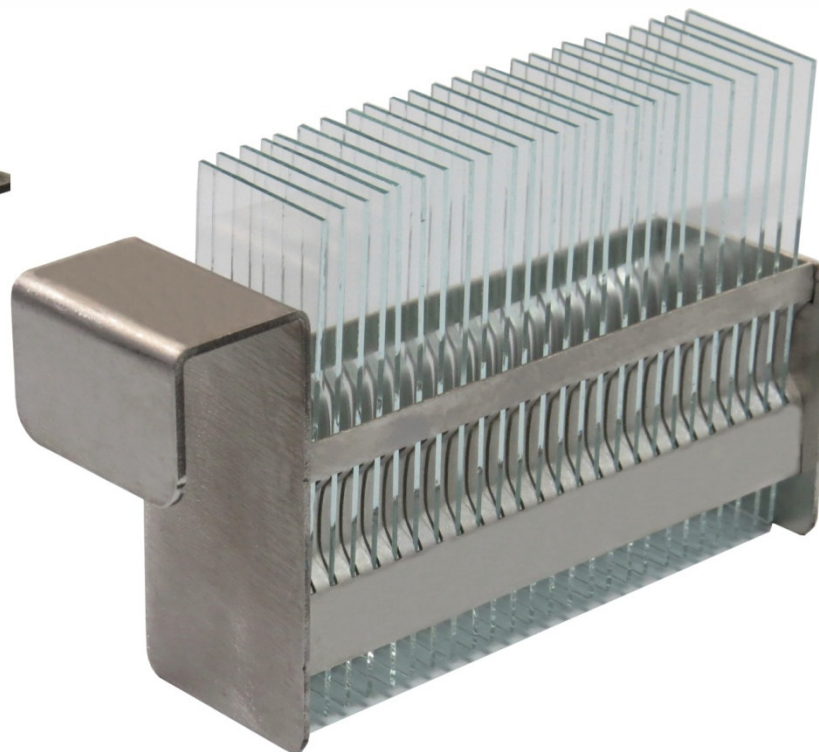
Второе поколение
Автоматов окраски ЭМКОСТЕЙНЕР



Рабочий стол АФОМК-16.
Ванны – контейнеры для биопроб 100 мл.
Загрузка штативов автоматизированна.



Штатив АФОМК-16
(верхнее крепление
предметных стёкол)



Штатив АФОМК-6,
АФОМК8-В-01,
АФОМК-13-ПАП,
АФОМК-16-25

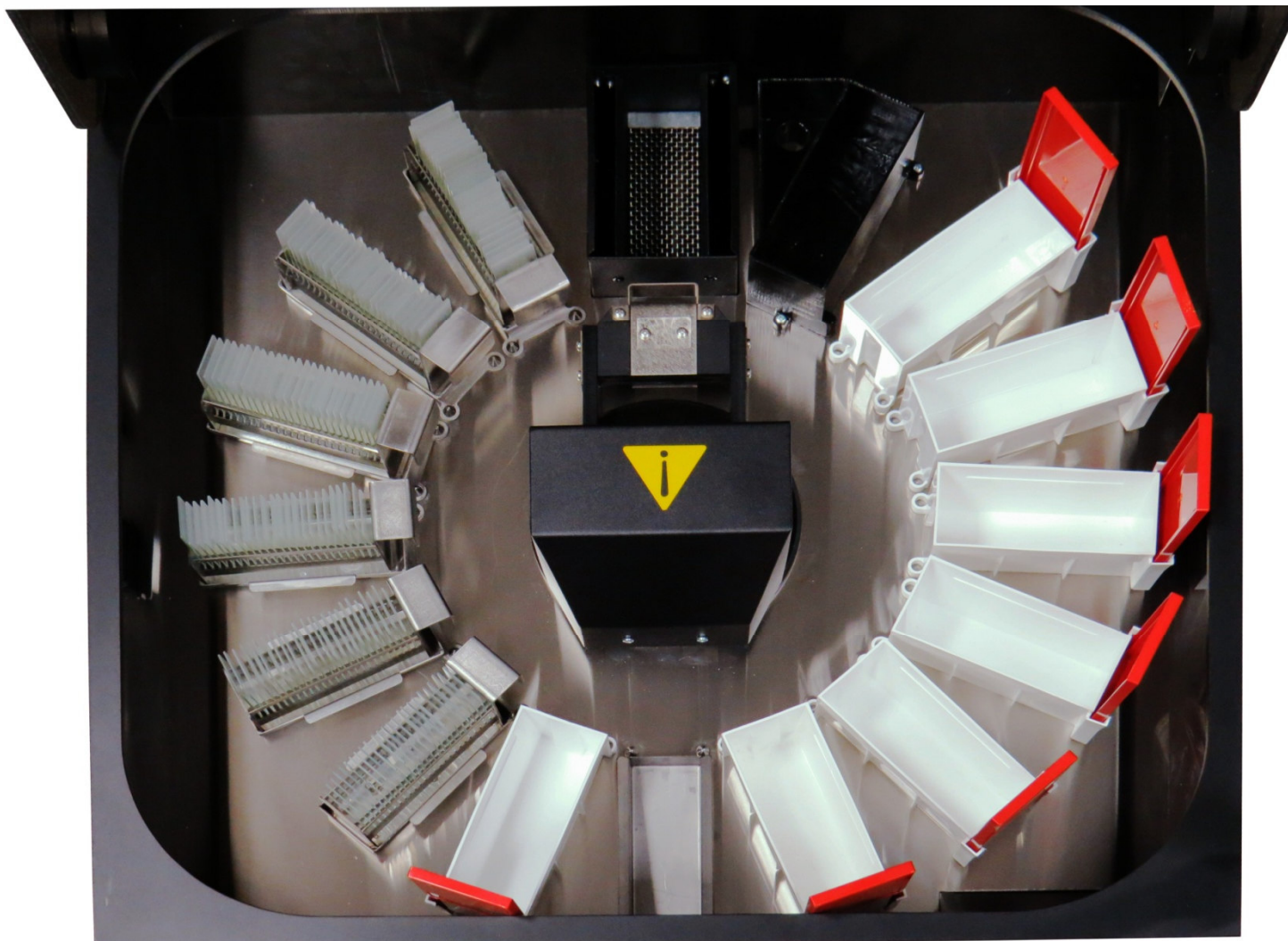
Штативы в ваннах АФОМК-16и АФОМК-16-25



АФОМК-16-25 (16 станций, штативы на 25 стёкол)
Габаритные размеры - 600 × 540 × 400 мм



Второе поколение
Автоматов окраски ЭМКОСТЕЙНЕР

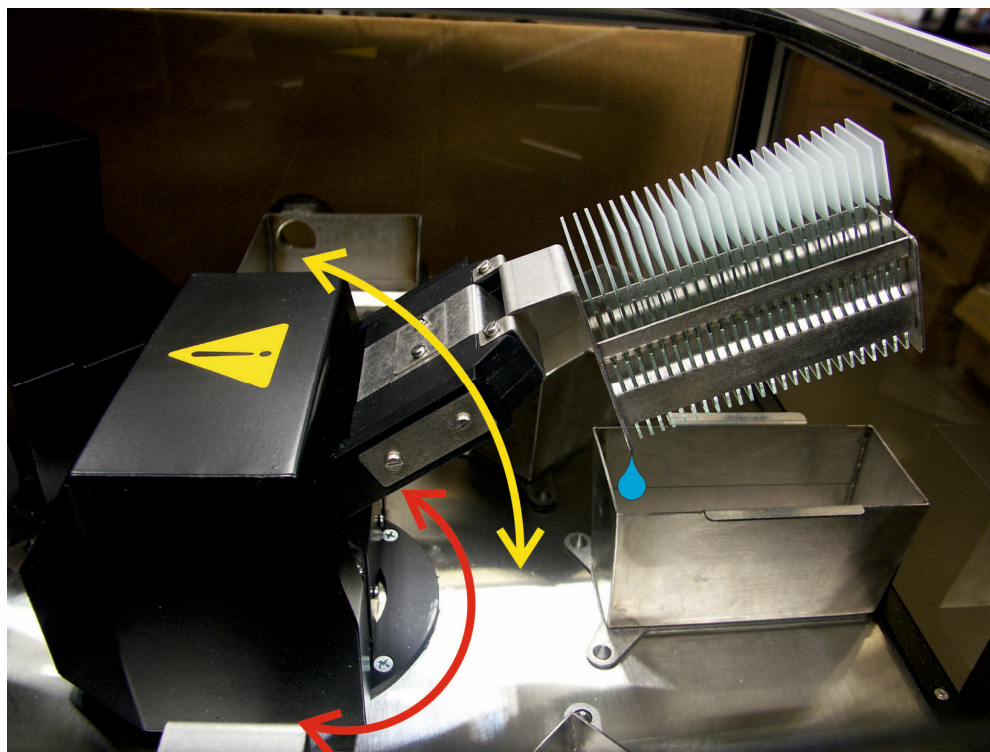


Рабочая камера АФОМК-16-25
Загрузка штативов – через шлюз

Основные технические решения запатентованы

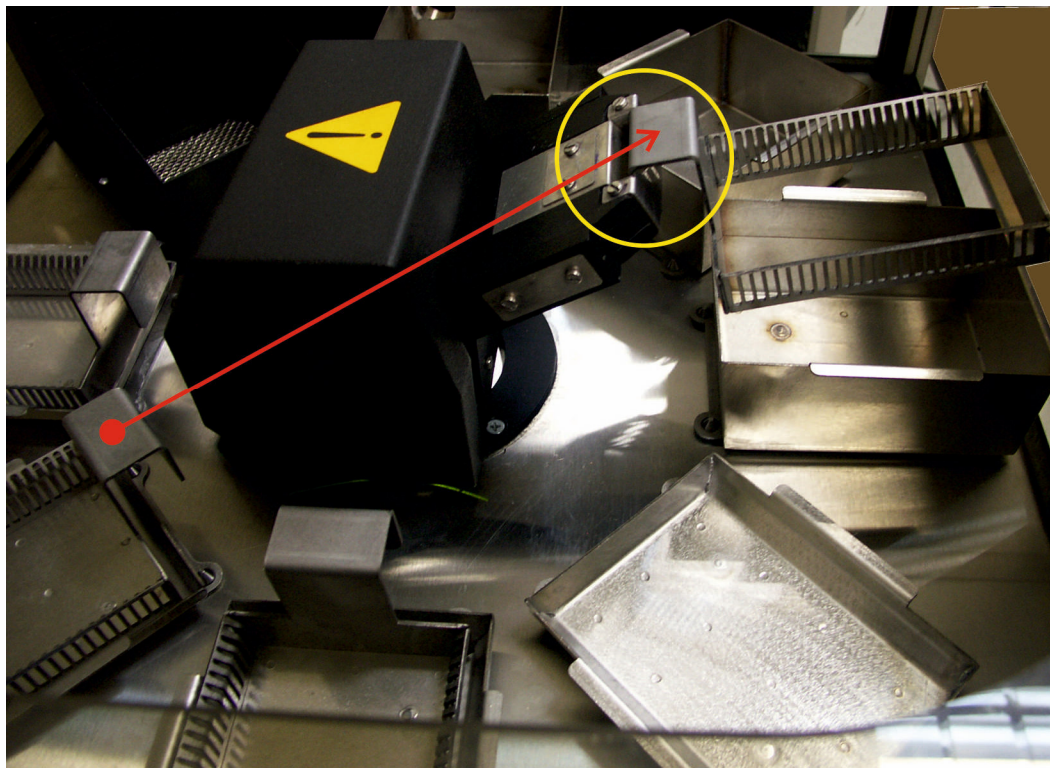


Оригинальная кинематическая схема автоматов ЭМКОСТЕЙНЕР



Перемещение штативов со стёклами вращением не только в горизонтальной плоскости, но и по вертикали. При подъёме штатива из ванны одновременно осуществляется его наклон, что облегчает слив технологической жидкости со стёкол и со штатива.

Оригинальная конструкция ловителя штатива



Конструкция манипулятора обеспечивает фиксацию штатива за счёт заклинивания его рукоятки при подъёме. Жесткая фиксация даёт возможность использования скоростных режимов движения (окунание, встряхивание, перемещение между станциями).

Особенности алгоритмов работы и программного обеспечения автоматов ЭМКОСТЕЙНЕР

Гибкое конфигурирование прибора за счёт наличия комбинированных станций, на которые можно устанавливать как штативы, так и ванны для реагентов.

Программирование интервала запуска штативов в работу.
Возможность одновременной обработки нескольких штативов.

Кратное повышение производительности за счёт установки нескольких ванн с реагентом, в котором выполняется наиболее длительная технологическая операция.

Программирование режимов и параметров технологических обработок. Например, возможно программирование активации штатива, задержки штатива над ванной, обработка окунанием.

Программирование ресурса технологических жидкостей.

STAINER.RU

На сайте ruscytology.ru размещены тексты писем министру МЗ РФ В.И. Скворцовой и президенту АКЦР Ю.К. Глухой касательно организации цитологического скрининга.



Россия, 129301, Москва, ул. Касаткина, д. 11, стр. 1, 3-й этаж, ☎ +7 (495) 287-81-00, ✉ 2878100@mail.ru

Главная

Продукция

Документы

Новости

Контакты

О компании

Статьи

Уважаемые Коллеги!
Приглашаем Вас в нашу лабораторию для ознакомления с работой автоматов окраски мазков.

Выбрать прибор

Эмкостейнеры

АФОМК-6
АФОМК-13-ПАП
АФОМК8-В-01
АФОМК8-Г-01
АФОМК-16
УФОМК-02

Статьи

Протоколы окраски по Папаниколау III.
Протоколы окраски по Папаниколау II.
Протоколы окраски по Папаниколау I.



АФОМК-16

Прибор на стадии регистрации. Поступление в продажу в 1-2 квартале 2016 года.



Новости

24-02-2016

Научно-образовательный форум и специализированная выставка «Клиническая лаборатория-2016»

08-12-2015

МНПК «Актуальные вопросы клинической лабораторной диагностики»

03-11-2015

Новая книга: Клиническая цитология. Теория и практика цитотехнологии Гилл Г. У.; Безруков А.В., Касоян К.Т. (перевод с англ. под ред.)

Подробные сведения о автоматах ЭМКОСТЕЙНЕР
(АФОМК6-8-13-16) – на сайте stainer.ru

STAINER.RU

Окраска по Папаниколау



A NEW PROCEDURE FOR STAINING VAGINAL SMEARS¹

BY GEORGE N. PAPANICOLAOU

(From *Science*, 95:438-439, April 24, 1942)

IN the course of a study of vaginal smears conducted in cooperation with Dr. Herbert F. Traut, of the Department of Gynecology of Cornell Medical College and of New York Hospital, for the purpose of diagnosing malignant tumors and other pathological conditions of the female genital tract,² it was realized that certain modifications and improvements in our procedure of staining vaginal smears

found in menstrual and other uterine bleedings and have a pathognomonic value in the diagnosis of adenocarcinomas of the fundus² and of other gynecological conditions. These cells also have great importance in the evaluation of the normal menstrual cycle, of sterility, and of estrogenic and other endocrine therapy.

After long experimentation it was found that a much greater transparency and an

TABLE I

			Stain EA 36	Stain EA 25
Light green SF yellowish	National Aniline and Chemical Co.	0.5 per cent solution in 95 per cent alcohol	45 cc.	44 cc.
Bismarck Brown	National Aniline and Chemical Co.	0.5 per cent solution in 95 per cent alcohol	10 cc.	12 cc.
Eosin yellowish	National Aniline and Chemical Co.	0.5 per cent solution in 95 per cent alcohol	45 cc.	44 cc.
Acid phospho- tungstic	Merck		0.200 gm.	0.170 gm.
Lithium carbonate, saturated aqueous solution			1 drop	1 drop

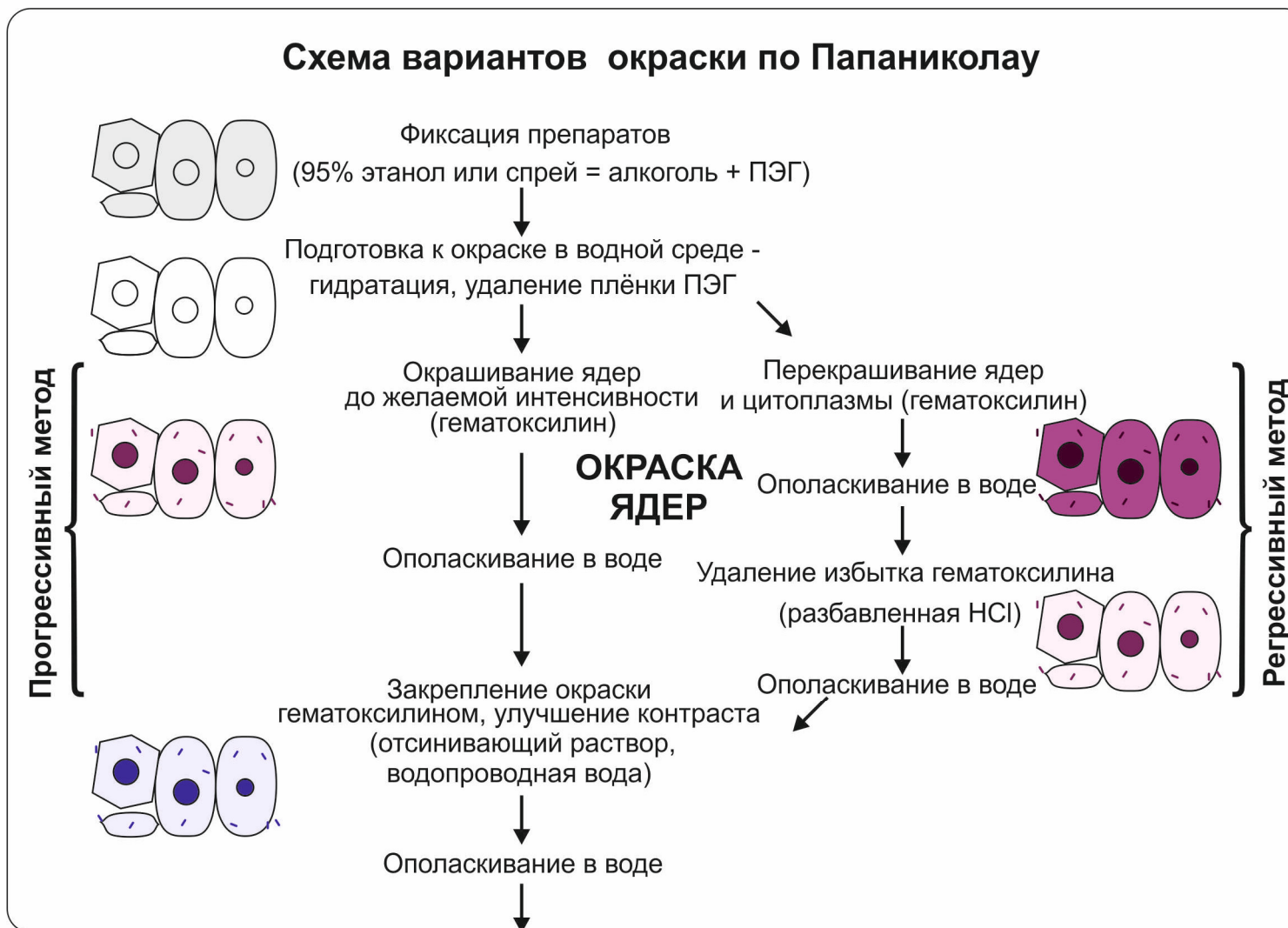
Первая работа Г. Папаниколау с описанием методики — 1942 г.

Из Приказа Министерства здравоохранения РФ от 3 февраля 2015 г. № 36ан «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения»:

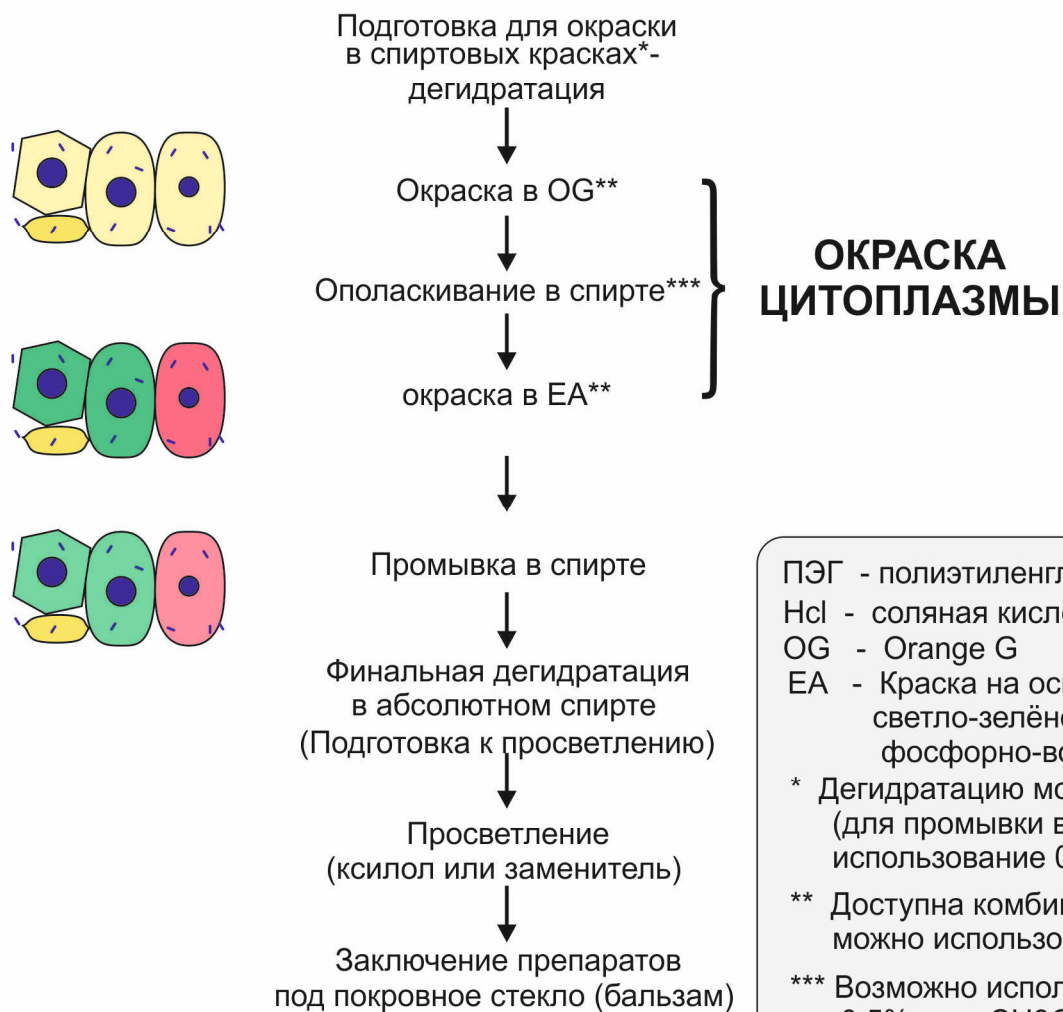
«... Цитологическое исследование мазка с шейки матки проводится при окрашивании мазка по Папаниколау.»

Основные этапы окраски по Папаниколау

Схема вариантов окраски по Папаниколау



Основные этапы окраски по Папаниколау



ПЭГ - полиэтиленгликоль (Carbowax)

Hcl - соляная кислота

OG - Orange G

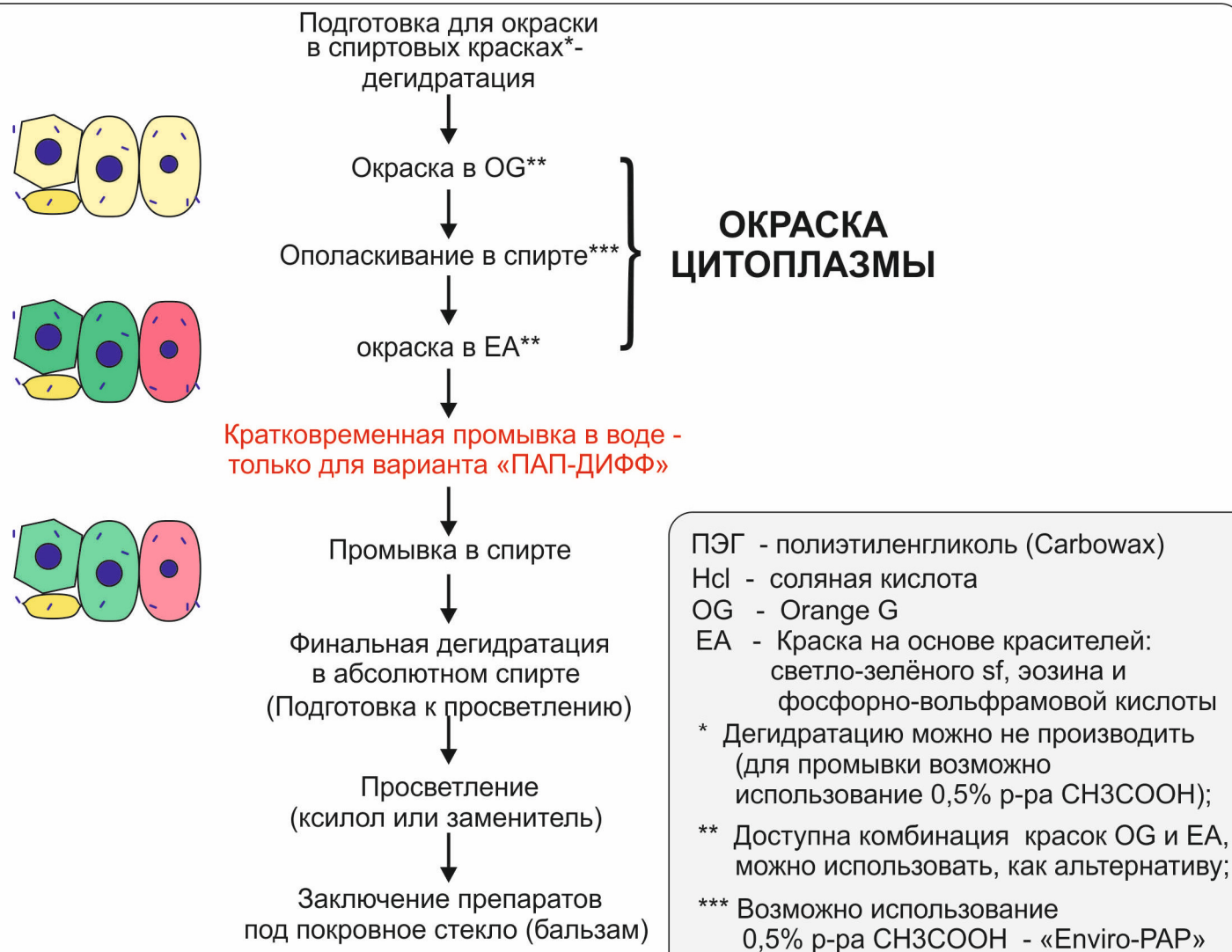
EA - Краска на основе красителей:
светло-зелёного sf, эозина и
фосфорно-вольфрамовой кислоты

* Дегидратацию можно не производить
(для промывки возможно
использование 0,5% р-ра CH₃COOH);

** Доступна комбинация красок OG и EA,
можно использовать, как альтернативу;

*** Возможно использование
0,5% р-ра CH₃COOH - «Enviro-PAP»

Вариант методики «ПАП-ДИФФ»



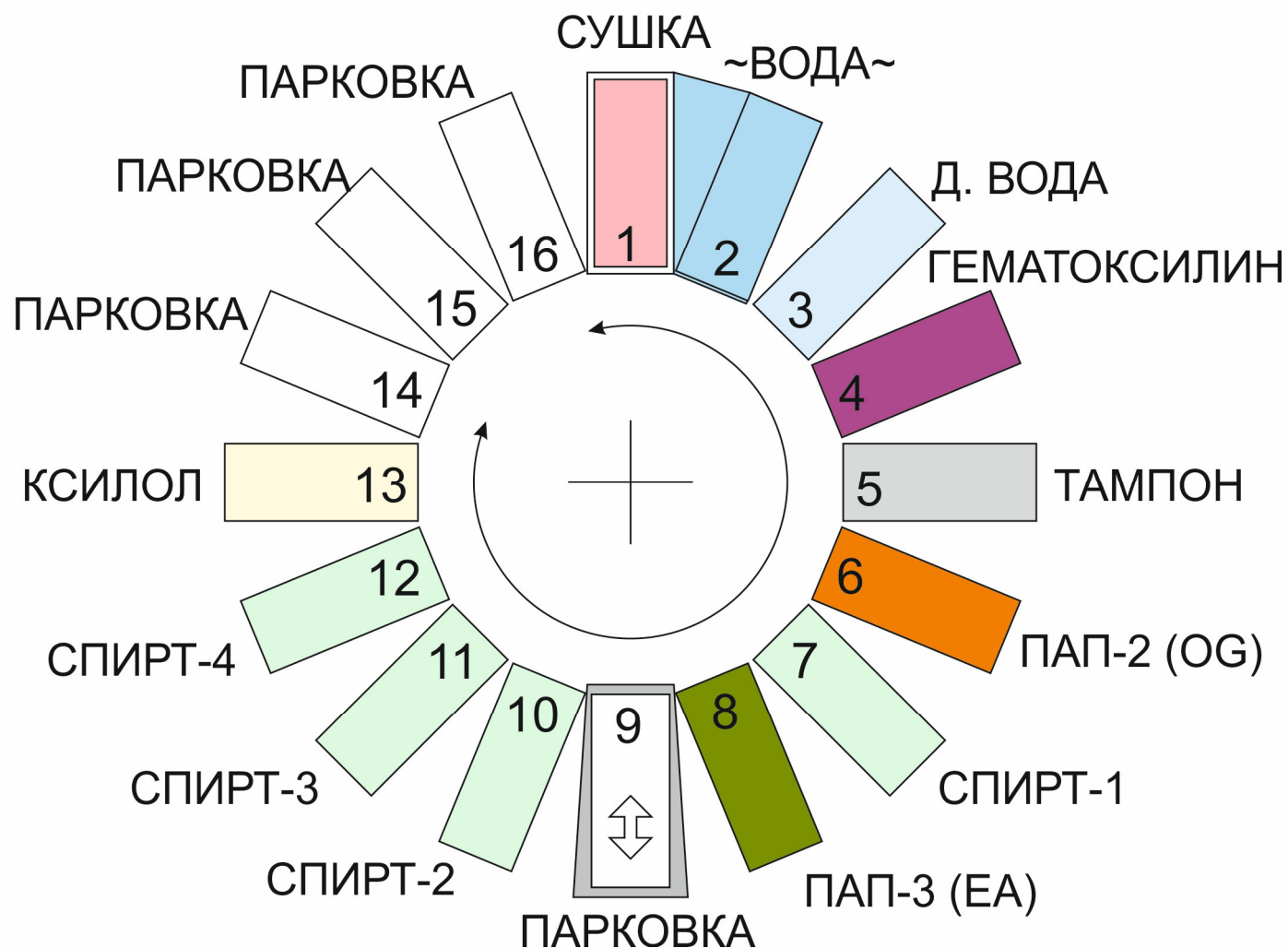
Преимущества варианта «ПАП-ДИФФ» методики окраски по Папаниколау

Удаление осадков цитоплазматических красителей с поверхности стекла и препарата

Вымывание избыточной краски из цитоплазмы и кариоплазмы даёт возможность получать прозрачные препараты.

Ополаскивание препарата перед дегидратацией предотвращает излишнее загрязнение спиртов красителями

«ПАП-ДИФФ» Конфигурация АФОМК-16-25



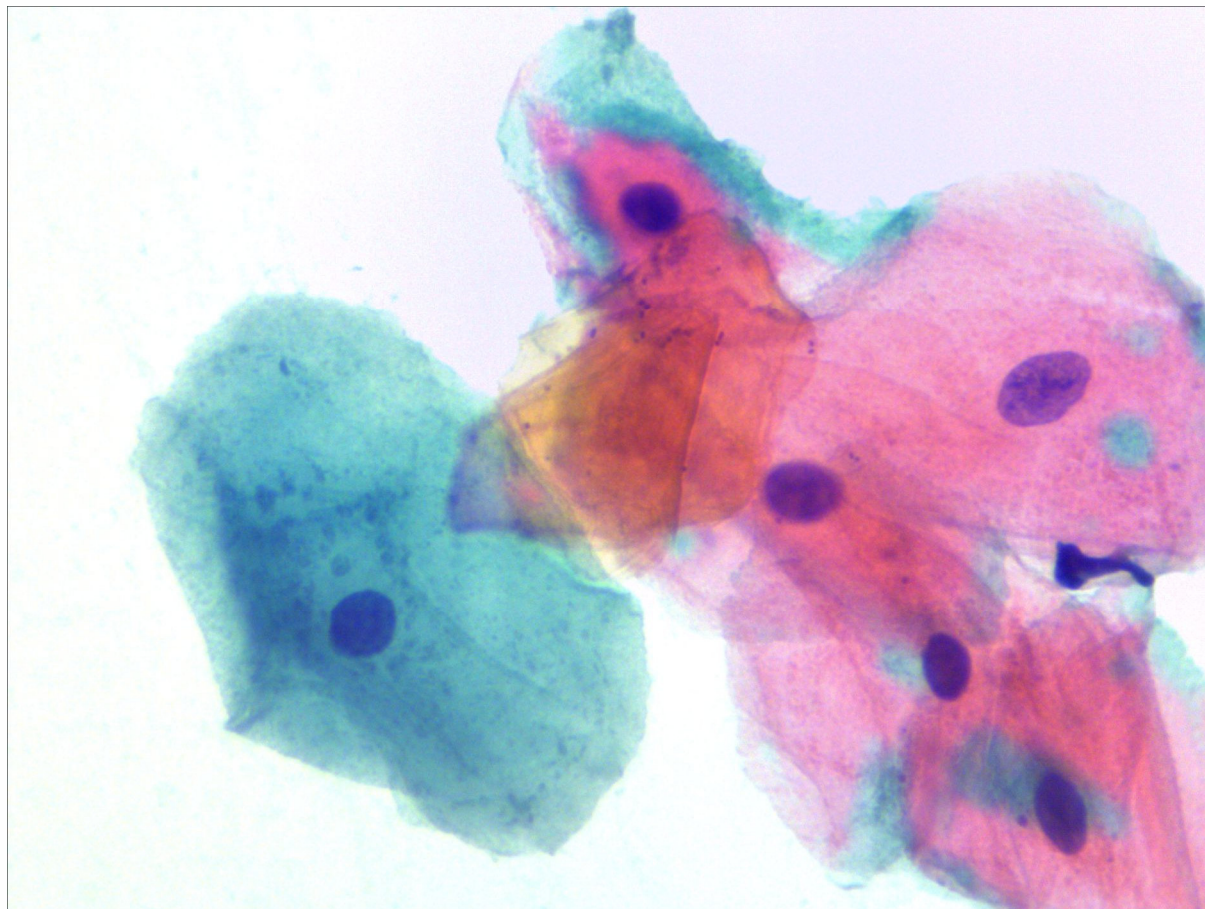
Загрузка – до 100 стёкол (с возможностью дозагрузки)

Производительность – до 350 стёкол за 2 часа

Окраска по Папаниколау «ПАП-ДИФФ» - параллельная обработка штативов на автомате АФОМК-16-25



Длительность одного цикла ~ 15 мин. интервал – 8 мин
Производительность – до 350 стёкол за 2 часа



Рекомендации по обеспечению качества препаратов, окрашенных по Папаниколау

Добивайтесь от клиницистов правильно нанесённых и правильно фиксированных препаратов.

Используйте для подбора оптимальных параметров окраски и контроля модельные препараты с клетками с твёрдого нёба и внутренней поверхности щеки.

Для подбора времени выдержки в красках используйте следующие временные ряды:

Гематоксилин – 30 сек – 1 – 2 – 4 мин

ОГ – 15 – 30 сек – 1 – 2 мин

ЕА – 15 – 30 сек – 1 – 2 – 4 – 8 мин

Своевременно заменяйте использованные краски и промывочные жидкости



Начало выпуска наборов краски – конец 2016 – начало 2017 года.



«...Моя мечта – не разбогатеть, даже не прожить счастливо, а работать, действовать и творить, делать то, что достойно человека честного и сильного»

Георгиос Н. Папаниколау (1883-1962 г.)

Георгиос Папаниколау - греческий врач, разработавший методику диагностики рака шейки матки и предраковых состояний. Этот способ диагностики получил названия в честь изобретателя: мазок по Папаниколау, окраска Папаниколау, ПАП-тест, PAP-test. Миллионы женщин были спасены благодаря Папаниколау. При Внедрении скрининга по Папаниколау смертность от рака шейки матки снижается в среднем на 70%.

PAPANICOLAOU.RU



НОВОСТИ

ИСТОРИЯ

МЕТОДИКИ

БИБЛИОТЕКА

Новости

18-12-2013

Гематоксиллин по Джиллу или по Гиллу? Что такое гематоксиллин по Гиллу?

13-01-2023

27 февраля – 1 марта 2014 года в Москве будет проведен II Междисциплинарный форум с международным участием «Шейка матки и вульвовагинальные болезни».

23-01-2014

Серия обучающих видеороликов по технике тонкоигольной аспирационной биопсии (ТАБ)

Методики

Протоколы окраски по Папаниколау III.

14-06-2016

Протоколы окраски PAP-DIFF.

Протоколы окраски по Папаниколау II.

14-06-2016

Гари В. Гилл: Gary W. Gill Enviro-Pap: An Environmentally Friendly, Economical, and Effective Pap Stain (Enviro-Pap: дружелюбная к окружающей среде, экономичная и эффективная окраска по Папаниколау).

Протоколы окраски по Папаниколау I.

14-06-2016

Протоколы окраски из работ Г. Папаниколау.

Подробнее о методике Папаниколау - на сайте papanicolaou.ru

STAINER.RU

Окраска по Романовскому





К ВОПРОСУ О СТРОЕНИИ ЧУЖЕЯДНЫХ МАЛЯРИИ

(предварительное сообщение на 3-х страницах)

ВРАЧЬ №52, 1171-1173, декабрь 1890г.

CLXXVII. Изъ лабораторіи клиническаго профессора М. И. Афанасьева при Николаевскомъ Военномъ Госпиталѣ.

Къ вопросу о строеніи чужеядныхъ маляріи.

(Предварительное сообщеніе.)
Д. Л. Романовскаго.

Чужеядныя, вызывающія малярію, предполагались уже давно, но дѣйствительно описаны впервые *Laveran*омъ. Послѣдующія наблюденія многихъ ученыхъ (*Richard, Marchiafava, Celli, Golgi, Grassi, Canalis, Guarnieri, Autolossi, Angelini, Sternberg, Councilman, Osler, Мечниковъ, Сахаровъ, Хемницкій, Татновъ* и др.), произведенныя въ разныхъ мѣстахъ земнаго шара, несомнѣнно доказали постоянное присутствіе этого чужеяда въ крови болотныхъ больныхъ и его роль въ производствѣ болотныхъ заболеванийъ и ихъ послѣдствій; нѣмѣть съ тѣмъ было прослѣжено и кругъ развитія даннаго чужеяда въ связи съ присутствіемъ лихорадки. Но до сихъ поръ разбираемому чужеядному нѣтъ еще прочнаго мѣста въ классификаціи, нѣтъ и опредѣленнаго имени. *Laveran* называлъ его *haematozoaire de paludisme*, итальянцы—*plasmodium malariae*, *W. Osler*—*haematomonas malariae*, *Мечниковъ*—*haematophyllum malariae*, а въ послѣднее время *Grassi* и *Feletti* выдѣлили два вида—*haemamoeba* и *Laverania*.

Мнѣ кажется, что главная причина разногласій заключается въ недостаточномъ знаніи биологіи и морфологіи чужеяда. Трудность изученія первой осложняется невозможностью до послѣдняго времени получить такую питательную среду, въ которой можно бы разводить чужеядное и наблюдать его при желательныхъ намъ условіяхъ. До сихъ поръ это чужеядное еще не найдено свободнымъ въ природѣ, не смотря на точныя изслѣдованія воды, почвы и воздуха въ болотныхъ мѣстностяхъ. Произведенныя проф. *Данилевскимъ* и *Шалашиковымъ* изслѣдованія животныхъ, особенно холодокровныхъ и птицъ, живущихъ въ болотныхъ мѣстностяхъ, показали, что въ крови этихъ животныхъ попадаются чужеядныя, тождественныя съ употребляющимися въ крови болотныхъ больныхъ, но нѣрѣдко оказывающія никакого замѣтнаго вреднаго вліянія на пріотнущіи ихъ организмы¹⁾. Эта сравнительная паразитологія крови много помогаетъ изученію темнаго вопроса о биологіи чужеяда маляріи.

Изученіе морфологіи чужеядныхъ, водившихъ въ крови болотныхъ больныхъ, тоже представляетъ много затрудненій, которыя заставляютъ отчасти отъ неличины изслѣдуемаго объекта (нѣрѣдко мѣлье $\frac{1}{10}$ краснаго шарика), а отчасти и отъ другихъ свойствъ его.

Сначала видѣли въ немъ комочекъ плазмы (*plasmidium*), способный къ амѣбоднымъ движеніямъ безъ слѣдовъ дифференцировки. Такъ какъ послѣдняя вообще въ живыхъ животныхъ кѣточкахъ трудно различается, то, конечно, въ живомъ, да при томъ еще столь маломъ организмѣ, какъ болотное чужеядное, врядъ-ли возможно видѣть строеніе; по этому замечаніе *Celli* и *Guarnieri* о томъ, что они видѣли ядра въ живыхъ чужеядныхъ, можетъ возбуждать нѣкоторое сомнѣніе—тѣмъ болѣе, что другіе авторы, напр., *Сахаровъ*, говорятъ, что ядра не удается видѣть ни при какомъ увеличеніи. А между тѣмъ въ доказательствіи присутствія ядра дежятъ рѣшеніе болѣе части темнаго вопроса о морфологіи чужеяда, какъ это и полагаютъ столь компетентные изслѣдователи, какъ *Grassi* и *Feletti*. Новѣйшіе факты, а также и теоретическія соображенія заставляютъ признать за ядромъ огромное значеніе и въ морфологическомъ развитіи кѣточки, и въ ихъ физиологической дѣятельности (проф. *С. М. Тисляковъ*); приходится считать его на столько существенно необходимою принадлежностью всякой кѣточки, что скорѣе можно допустить существованіе голыхъ ядра, чѣмъ безъ-ядерной протоплазмы. *Sacharias* полагаетъ, что мы не видимъ иногда ядра,

можетъ быть, только потому, что оно не реагируетъ на извѣстныя намъ теперь краски. Отсюда естественно является вопросъ, можно ли при теперешнемъ состояніи нашихъ знаній допустить существованіе моперъ, т. е., безъ-ядерныхъ организмовъ, чашо которыхъ, благодаря изслѣдованіямъ современныхъ естествоиспытателей, постоянно уменьшается и къ которымъ приходилось до послѣдняго времени относить и чужеядное болотныхъ больныхъ. Если мы съ большою вѣроятностью можемъ сказать, что нѣтъ живаго существа безъ ядра, то естественно уже и въ болотномъ чужеядномъ искать ядро—тѣмъ болѣе, что оно доказано у большинства *protozoa* и даже у тождественныхъ, по *Данилевскому*, чужеядныхъ, водившихъ въ крови птицъ, хотя *Шалашиковъ*, описывая *сугозою*, говоритъ, что «онъ представляется однороднымъ, гомогеннымъ; болѣе дифференцированной части, какъ, напр., ядра, пока не удалось видѣть, не смотря на примѣненіе различныхъ красящихъ веществъ».

Доказательство присутствія ядра, кромѣ научнаго, такъ сказать, теоретическаго значенія имѣетъ и практическое, діагностическое приращеніе, ибо въ красныхъ шарикахъ могутъ получаться разнообразныя, синія фигуры при окраскѣ метиленовой синью и помимо маляріи, даже и въ здоровой крови, на что и указывали противники ученія о чужеядномъ маляріи и что видѣли также и защитники послѣдняго, напр., *Celli* и *Guarnieri*, которые дали даже и соотвѣтствующіе рѣшенія. Конечно, кто хорошо уже знакомъ съ болотнымъ чужеяднымъ, тотъ такихъ смѣшеній не допуститъ, но въ практикѣ возможна и подобная ошибка; а потому отысканіе для болѣе точнаго отличительнаго распознаванія чужеяда удобнаго и при томъ по возможности практическаго способа имѣть основаніе и съ этой точки зрѣнія.

Первую работу въ этомъ направленіи произвелъ *Celli* и *Guarnieri* въ прошломъ году, при чемъ они изслѣдовали кровь больныхъ 4-дневной лихорадкой. Еще въ 1884 г. *Marchiafava* и *Celli*, окрашивая чужеядныхъ на сухихъ препаратахъ крови метиленовой синью, различали въ нихъ 2 части: наружную, темную—эктоплазму, и внутреннюю, блѣдную—эндоплазму.

Golgi въ спорядионныхъ формахъ, а при томъ только при 4-дневной лихорадкѣ, видѣлъ въ центрѣ комочка блестящее тѣльце, сильно окрашивавшееся, которое онъ призналъ за ядро. Въ прошломъ году *Celli* и *Guarnieri* послѣ тщательной попытки выяснитъ строеніе разбираемаго чужеяда нешли нѣмъ извѣстными способами закрашенія и окраски примѣнили наконецъ способъ *Bizzozero* окрашиванія живой крови, пользуясь для этого растворомъ (безглицеринно приготовленнымъ) метиленовой синьи въ сыровороточной жидкости (брюшной водянки). Этими способами они получили (въ амѣбодной ступени чужеяда) эктоплазму, въ которой и скопляется пигментъ, и меньшую по объему эндоплазму, слабѣе окрашивающуюся, всегда безпигментную и расположенную то въ центрѣ, то по периферіи чужеяда; въ этойто эндоплазмѣ и дежитъ окруженное сѣтлѣмъ ободкомъ ядро то съ слабо-окрашенною, то съ сильно окрашенною сѣтью. Тоже давленіе на экто-и эндоплазму замѣчается и въ спорахъ (формы маргаритокъ), при чемъ въ эндоплазмѣ видна сильно окрашенная сеть.

Сахаровъ, разбирая работу авторовъ, полагаетъ, что они были введенны въ заблужденіе, ибо въ эндоплазмѣ «ни при какихъ увеличеніяхъ не удается замѣтить ядра, и все заставляетъ думать, что это просто—часть кровянаго шарика, захваченная соединившимся и сдвинувшимся псевдоподіями плазмодія».

Но считая изслѣдованій тѣхъ же авторовъ доказательствами, *Grassi* и *Feletti*, въ свою очередь, произвели изслѣдованія въ томъ-же направленіи и «способъ многихъ колебаній приниали наконецъ къ желаемому рѣшенію». Въ сущности они, «идеальнообразно измѣнивъ» способъ *Celli* и *Guarnieri*, выяснили и истинно доказали то, что видѣли ихъ предшественники. Кромѣ того, они прослѣдили ядро во время его дѣленія. Но описанію авторовъ, пугающаго, большое, ясное ядро похоже на такое-
Ред.

¹⁾ Статья уважаемаго автора слала имъ въ редакцію еще до появленія въ печати послѣдней статьи проф. *Данилевскаго* (см. выше, стр. 1063).

«Эффект окрашивания Романовского заключается в том, что синий катионный краситель азур В и красно-оранжевый анионный краситель эозин Y при взаимодействии с биологическими субстратами дают больше цветов чем только синий и красно-оранжевый. Пурпурно-фиолетовый – самый важный цвет, который характеризует эффект Романовского.»

ICSH reference method for staining of blood and bone marrow films by azure B and eosin Y (Romanowsky stain). British Journal of Haematology, 1984, 57, 707-710

The International Council for Standardization in Haematology (ICSH) was originally founded as a standardizing committee associated with the European Society of Haematology in 1963. The ICSH has been associated with the International Society for Laboratory Hematology ([ISLH](http://www.islh.org)) since 2007.

Структура обсуждаемых красителей, включая Азур В и Эозин Y

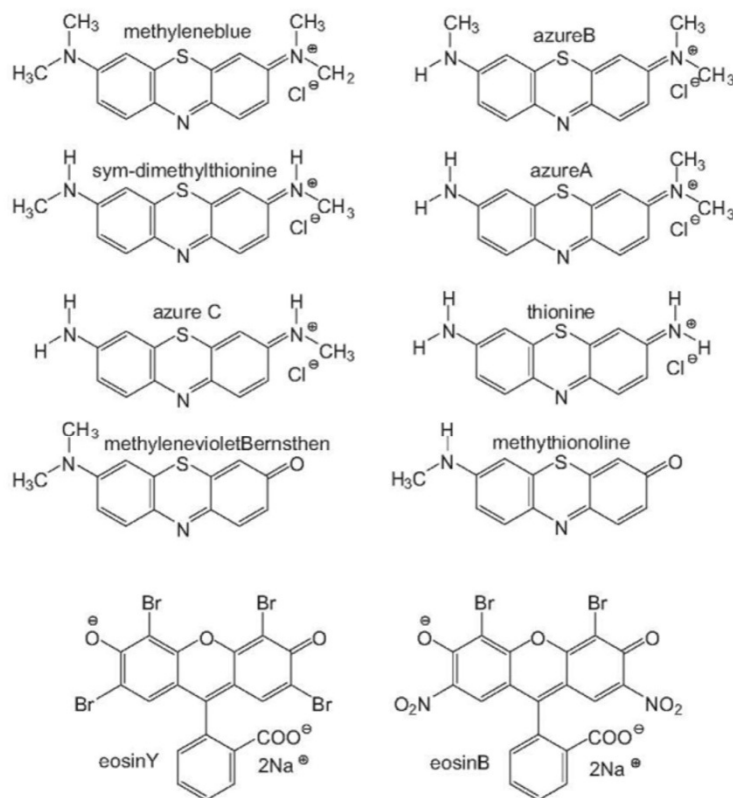


Fig. 1. Structures of dyes discussed including azure B and eosin Y. The ionic species shown are those likely to predominate under routine Romanowsky staining conditions. Only single resonance forms are shown.

Horobin RW (2011) How Romanowsky stains work and why they remain valuable - including a proposed universal Romanowsky staining mechanism and a rational troubleshooting scheme. *Biotech. & Histochem.* Feb;86(1):36-51

Методики окраски по Романовскому
дают возможность простыми средствами получить
полихромную окраску с высоким разрешением
для самых различных препаратов.

Началось применение этих методик с
паразитологии и гематологии,
в настоящее время они используются
гораздо шире, в частности – в цитогенетике.

К сожалению, даже после 125 лет, остаются
некоторые сложности при применении этих методик.

«Нет в мире совершенства! - вздохнул Лис»

Антуан де Сент-Экзюпери (1943) , Маленький принц

Кислотная и щелочная окраска, как ионообменный процесс

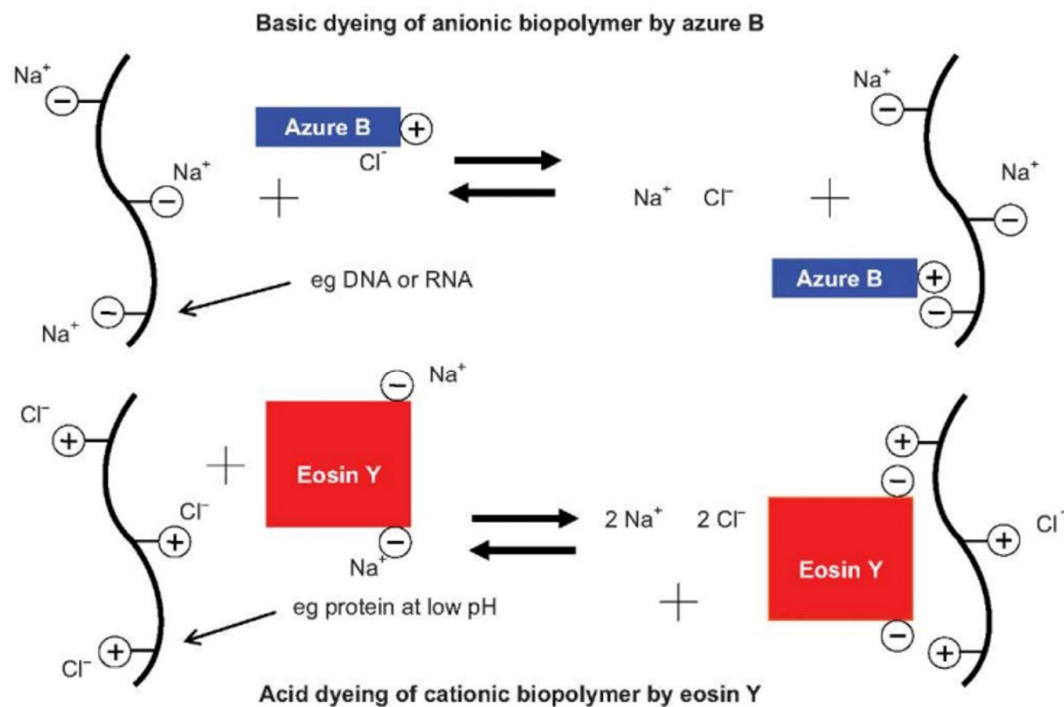


Fig. 2. Acid and basic dyeing seen as ion exchange processes. Mobile counterions, shown as Na^+ and Cl^- , in actuality depend on the species present in the staining solution.

Horobin RW (2011) How Romanowsky stains work and why they remain valuable - including a proposed universal Romanowsky staining mechanism and a rational troubleshooting scheme. *Biotech. & Histochem.* Feb;86(1):36-51

Влияние изменения pH на ионное состояние биополимеров и его влияние на связывание кислых и щелочных красителей

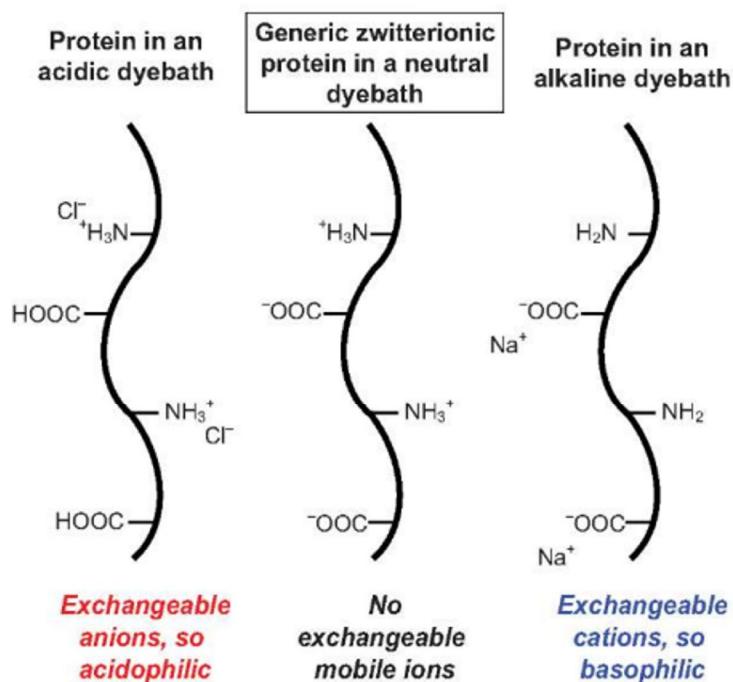
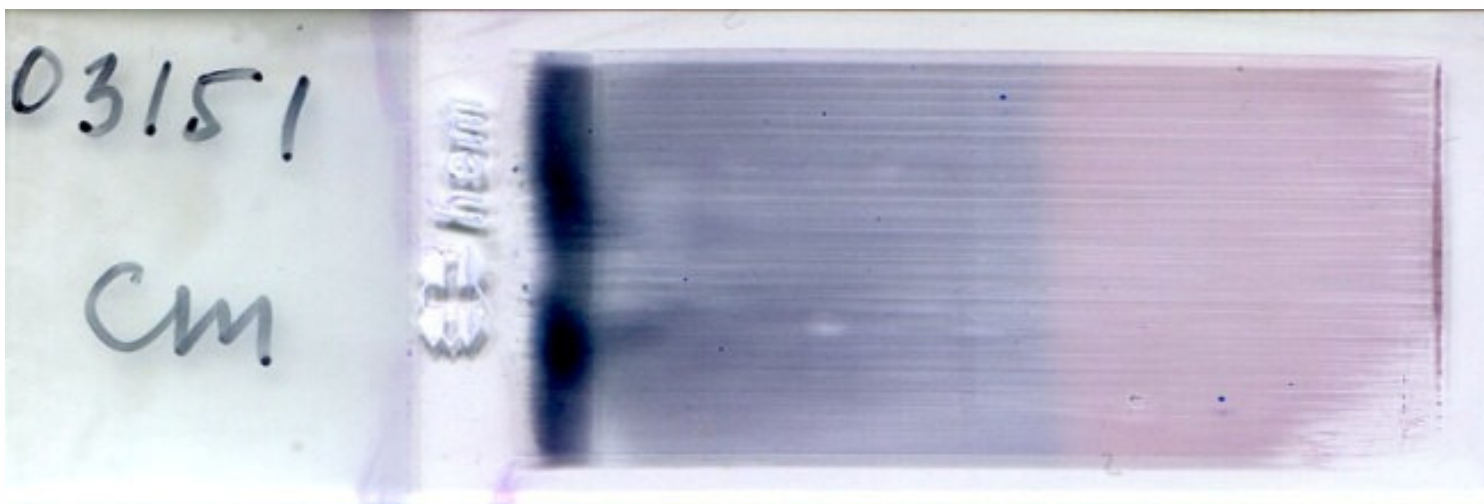


Fig. 3. Effect of changes in pH on the ionic status of biopolymers, thus on uptake of acid and basic dyes.

Horobin RW (2011) How Romanowsky stains work and why they remain valuable - including a proposed universal Romanowsky staining mechanism and a rational troubleshooting scheme. *Biotech. & Histochem.* Feb;86(1):36-51

Влияние pH растворов и дифференцирования в кислом буфере на препараты крови.



Нижняя часть стекла (справа) выдержана в кислом буфере (дифференцирована).

Возможный механизм эффекта Романовского

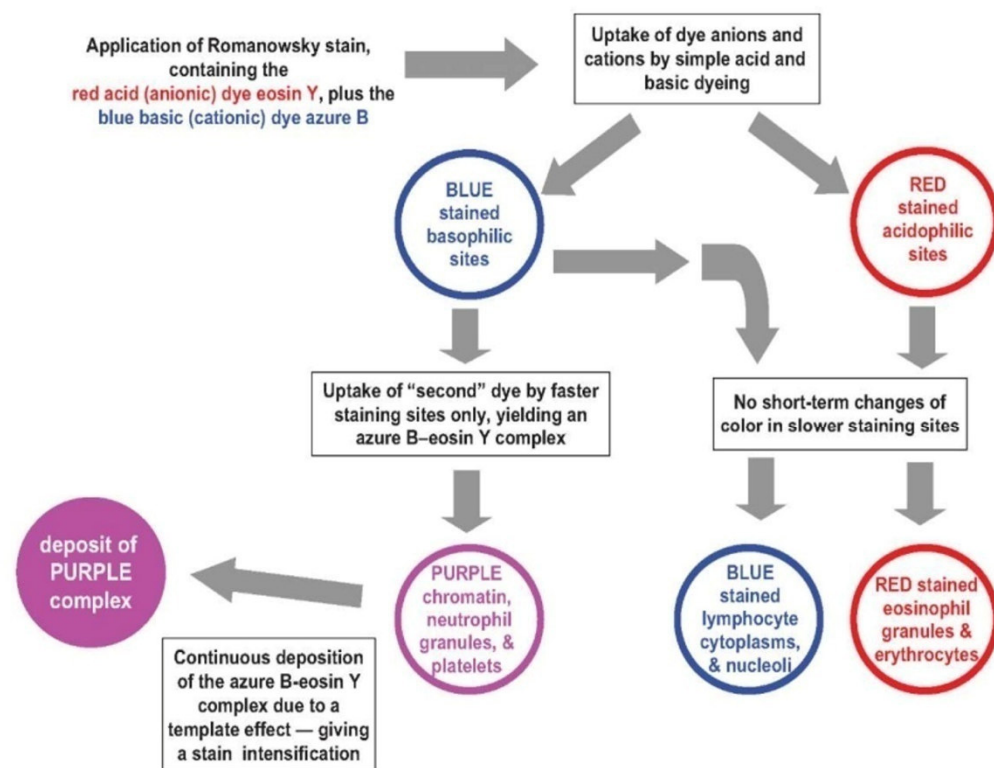


Fig. 5. The Romanovsky staining mechanism: the universal core processes. For illustrative purposes, the diagram assumes that a blood smear is being stained.

Horobin RW (2011) How Romanowsky stains work and why they remain valuable - including a proposed universal Romanowsky staining mechanism and a rational troubleshooting scheme. *Biotech. & Histochem.* Feb;86(1):36-51

Интенсификация эффекта Романовского, рассматриваемая, как механизм шаблона

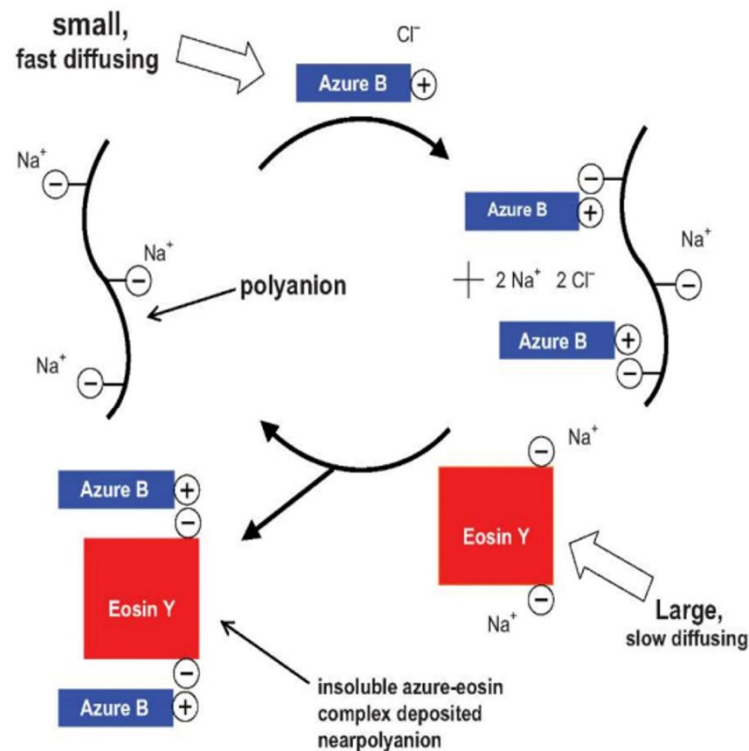


Fig. 4. Intensification of the Romanowsky effect with continued staining seen as a template effect. Note that the precise relation of azure B to eosin is not defined.

Horobin RW (2011) How Romanowsky stains work and why they remain valuable - including a proposed universal Romanowsky staining mechanism and a rational troubleshooting scheme. *Biotech. & Histochem.* Feb;86(1):36-51

Современные варианты методики окраски по Романовскому

I

Варианты методик с **катионными** и **анионными** красителями, находящимися **в одном растворе**.
(Окраска по Лейшману, Райту, Гимза, Паппенгейму, референсные методики с чистыми веществами, в том числе - методика ICSH и др.)

II

Варианты методик с **катионными** и **анионными** красителями, находящимися **в разных растворах**.
(Окраска по Филду, методики типа DIFF-QUIK, окраска по Лю и др.)

Сложности применения методик окраски по Романовскому I группы (Гимза, Лейшман, Райт и пр.)

1. Нестабильность основных растворов, содержащих катионный и анионный красители, метанол (гигроскопичность, окисление, выпадение осадка);
2. Токсичность фиксаторов-красителей на основе метанола;
3. Нестабильность рабочих растворов, содержащих катионный и анионный красители (выпадение осадка);
4. Влияние pH растворов на результаты окраски;
5. Использование упрощённых вариантов методик;
6. Использование красок на основе красителей с плохо контролируемым составом: полихромный метиленовый синий, «азур I», «азур II»;

Наборы для окраски по Романовскому (методика типа окраски по Гимзе), разработанные в ГК ЭМКО

1. Разработана технология синтеза Азура В
2. Все растворы без метанола
3. Раствор краски включает стабилизатор, обеспечивающий увеличение времени работы.

Сложности применения методик окраски по Романовскому II группы с отдельным использованием катионных и анионных красителей

1. Малые времена окрашивания – сложность подбора оптимальных параметров процесса;
2. Малые времена окрашивания – недостаток времени для развития эффекта Романовского;
3. Наложения нескольких процессов во время окрашивания: диффузия в объёме препарата (включая осмотические явления) диффузия в плёнке жидкости, находящейся поверх препарата, перемешивание, химические реакции;
4. Использование красок на основе красителей с плохо контролируемым составом: полихромный метиленовый синий, «азур I», «азур II»;
5. Токсичность добавок, обеспечивающих длительное хранение.

Методики типа DIFF-QUIK - Лейкодиф 200

BIOA TEST®

Erba
Lachema

(RU)

CE

IVD

ЛЕЙКОДИФ 200

(LDF 200)

Ном. номер 10003196

Хранить
(с +2 до +25) °C

Набор для быстрого окрашивания мазков крови.

Принцип метода

Набор содержит растворы для быстрого окрашивания мазков крови. Окрашивание проводят погружением в окрашивающие растворы мазков. Интенсивность окрашивания возможно регулировать числом погружений в краситель.

Литература

Dobry, E. a spol.: Hematologie a transfúzní služba, Zdravotnické aktuality 211, Avicenum Praha 1987
Hrubisko, M. a spol.: Hematologie a krevní transfúze, svazek I, Hematologie, Avicenum Praha 1983

Реактивы

- | | | |
|---|---|----------|
| 1 | Фиксирующий раствор
метанол 24 моль/л
Нафталиновый зеленый 1 мг/л | (200 мл) |
| 2 | Окрашивающий раствор 1
Эозин У 1,73 ммоль/л
фосфатный буфер, pH 6,8, 60 ммоль/л | (200 мл) |
| 3 | Окрашивающий раствор 2
Азур II 12 г/л
фосфатный буфер, pH 6,8, 60 ммоль/л | (200 мл) |
| 4 | Таблетки для приготовления промывающего раствора
фосфатный буфер, pH 7,2; 2,5 ммоль/таблетку | (5 штук) |

4. Растворы устойчивы, но их следует предохранять от воздействия прямого солнечного света. Если окрашивание раствора отличается от стандарта, то следует заменить растворы. Обычно заменяют растворы 1 раз в неделю.
5. Если расчет лейкоцитов окажется патологическим, то следует провести окрашивание при помощи растворов по May-Grunwald и Giemsa-Romanowski. При употреблении набора ЛЕЙКОДИФ менее интенсивным окрашиванием грануляции базофилов. Окрашивание не рекомендуется для исследования тромбоцитов.

Меры предосторожности

Набор реагентов предназначен для in vitro диагностики профессионально обученным лаборантом.

Реактив 1 содержит метанол (100 %), являющийся ядовитым и горючим веществом.

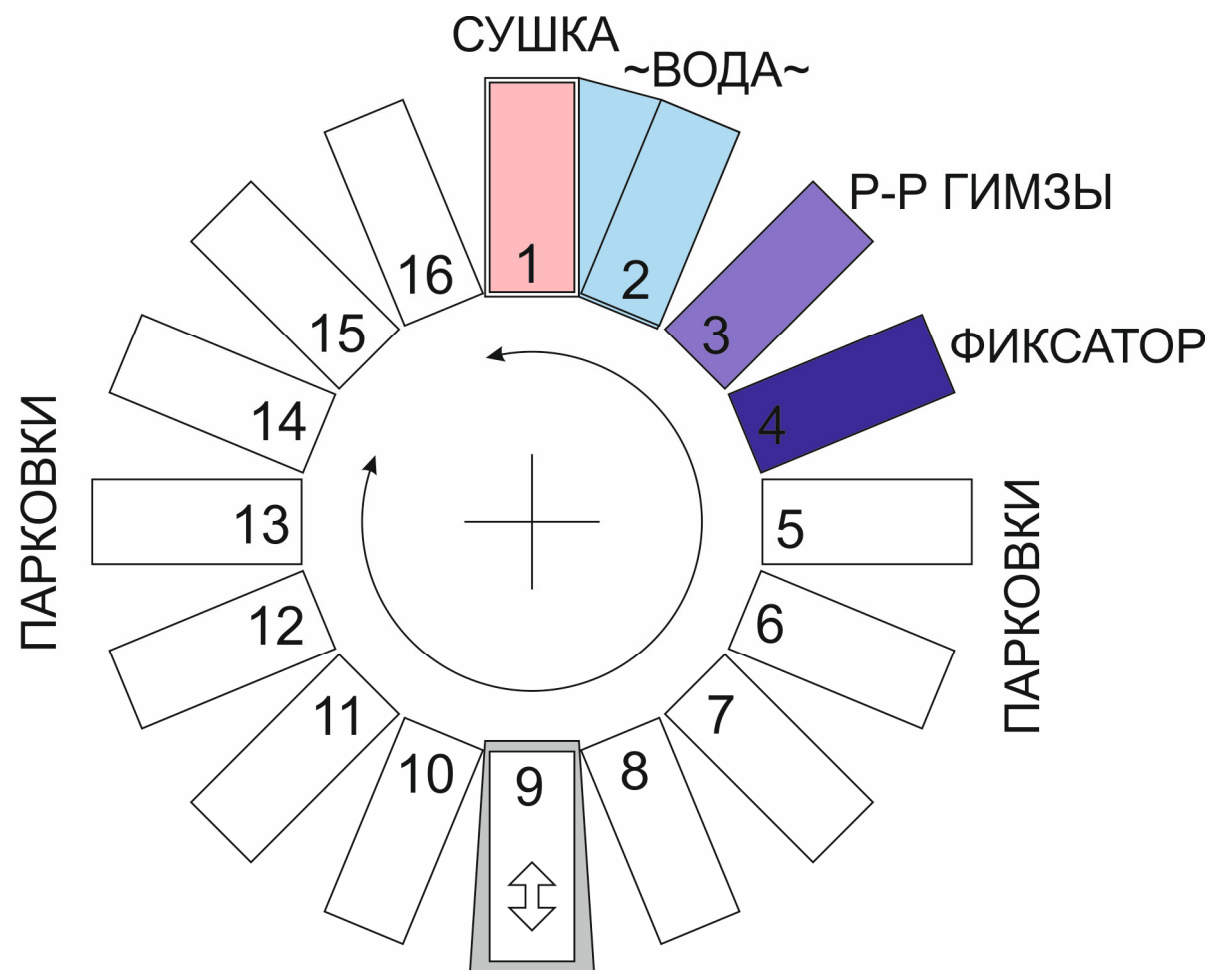


STAINER.RU

Наборы для окраски по Романовскому (методика типа Diff-Quik), разработанные ГК ЭМКО

1. Разработана технология синтеза Азура В
2. Все растворы без метанола
3. Немного увеличены времена выдержки в реагентах – возможна автоматизация процесса окраски
4. Хорошая окраска базофилов и тромбоцитов, окраска лейкоцитов без артефактов.
5. Разные режимы для разного типа препаратов
6. Упаковка в флаконы 1 л и баночки 100 мл., которые сразу можно ставить в автомат АФОМК-16

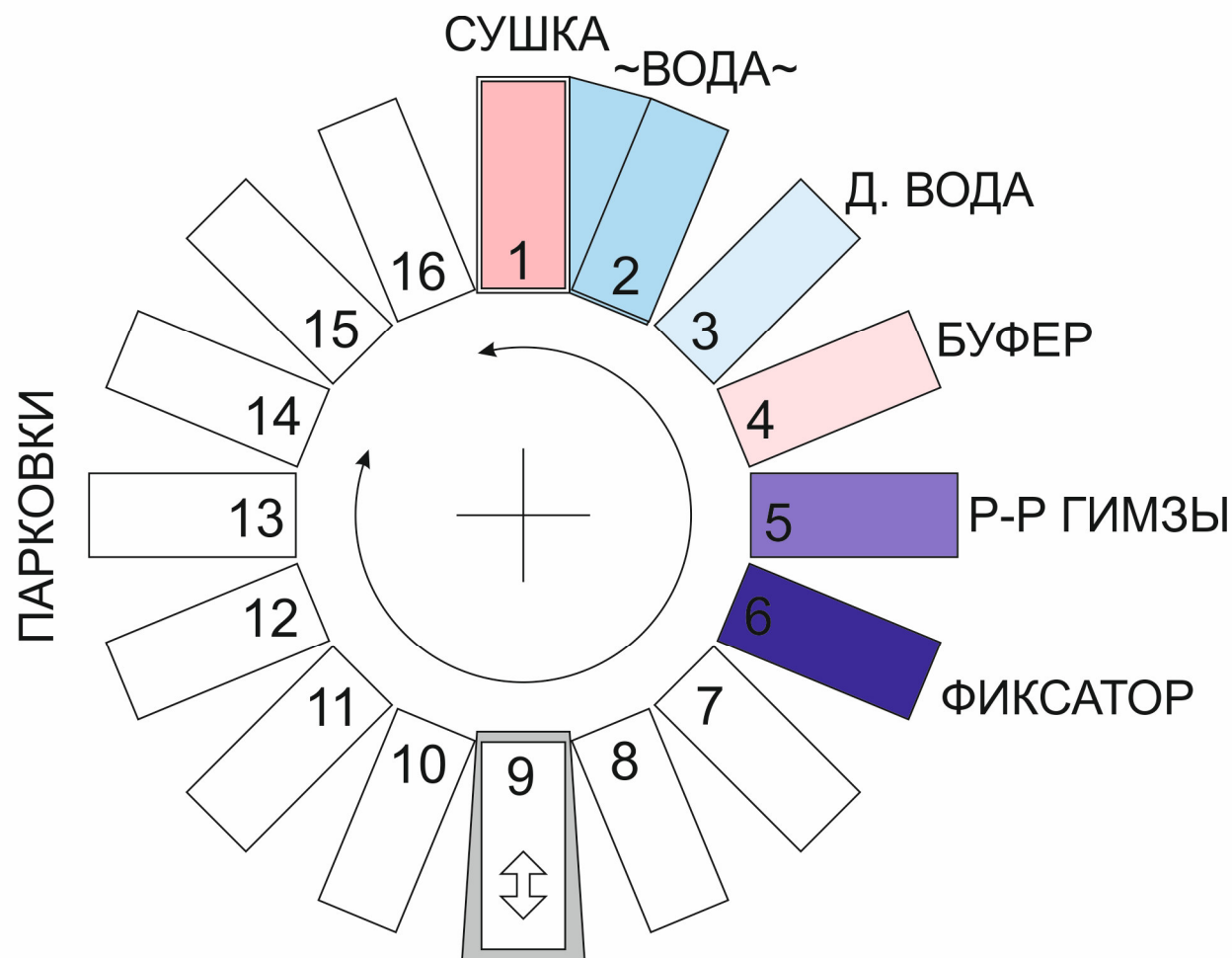
Окраска типа МГ-Г конфигурация АФОМК-16-25



Загрузка – до 300 стёкол.

Расчётная производительность – до 150 стёкол в час

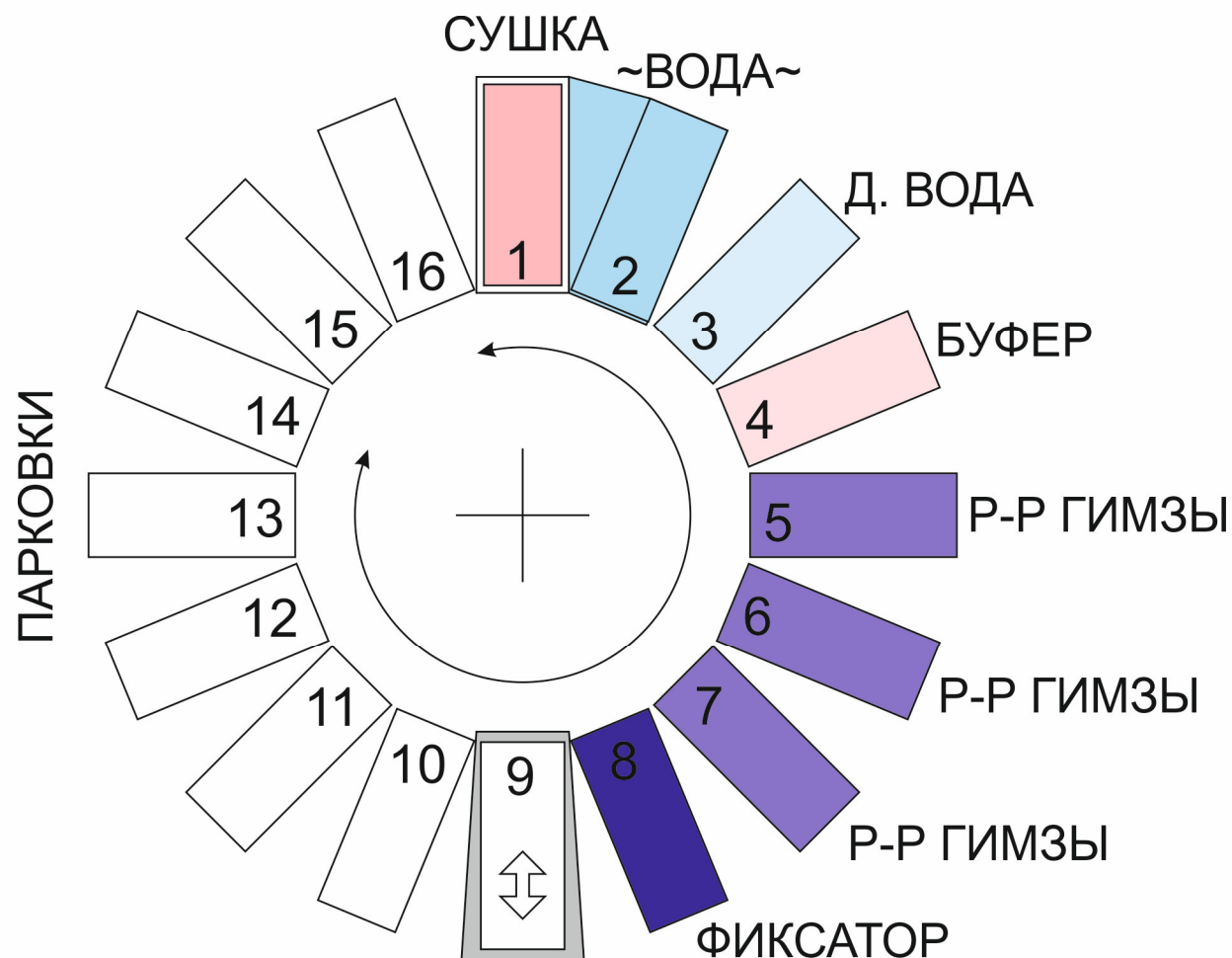
Окраска типа МГ-Г конфигурация АФОМК-16-25



Загрузка – до 300 стёкол.

Расчётная производительность – до 150 стёкол в час

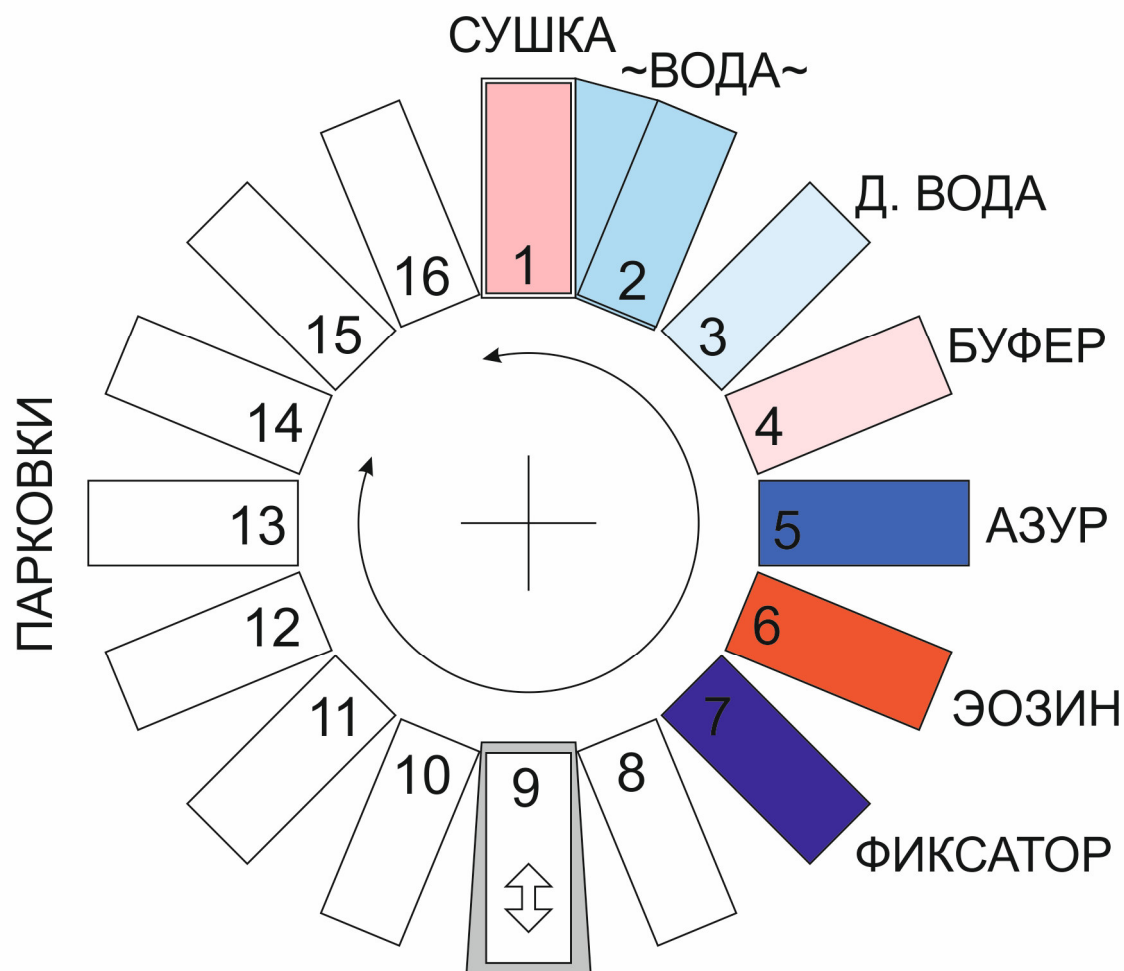
Окраска типа МГ-Г конфигурация АФОМК-16-25



Загрузка – до 200 стёкол.

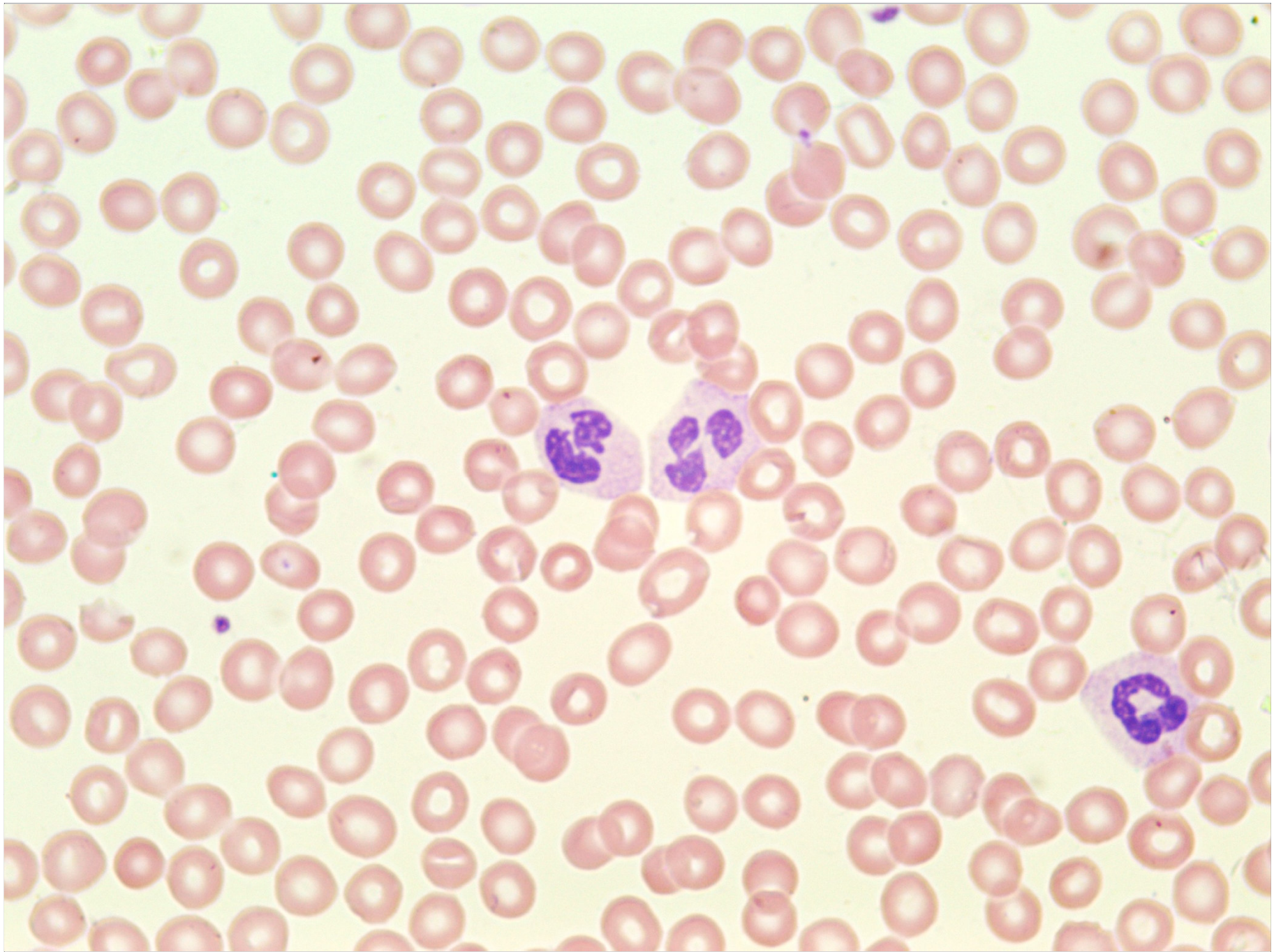
Расчётная производительность – до 375 стёкол в час

Окраска типа ДК конфигурация АФОМК-16-25

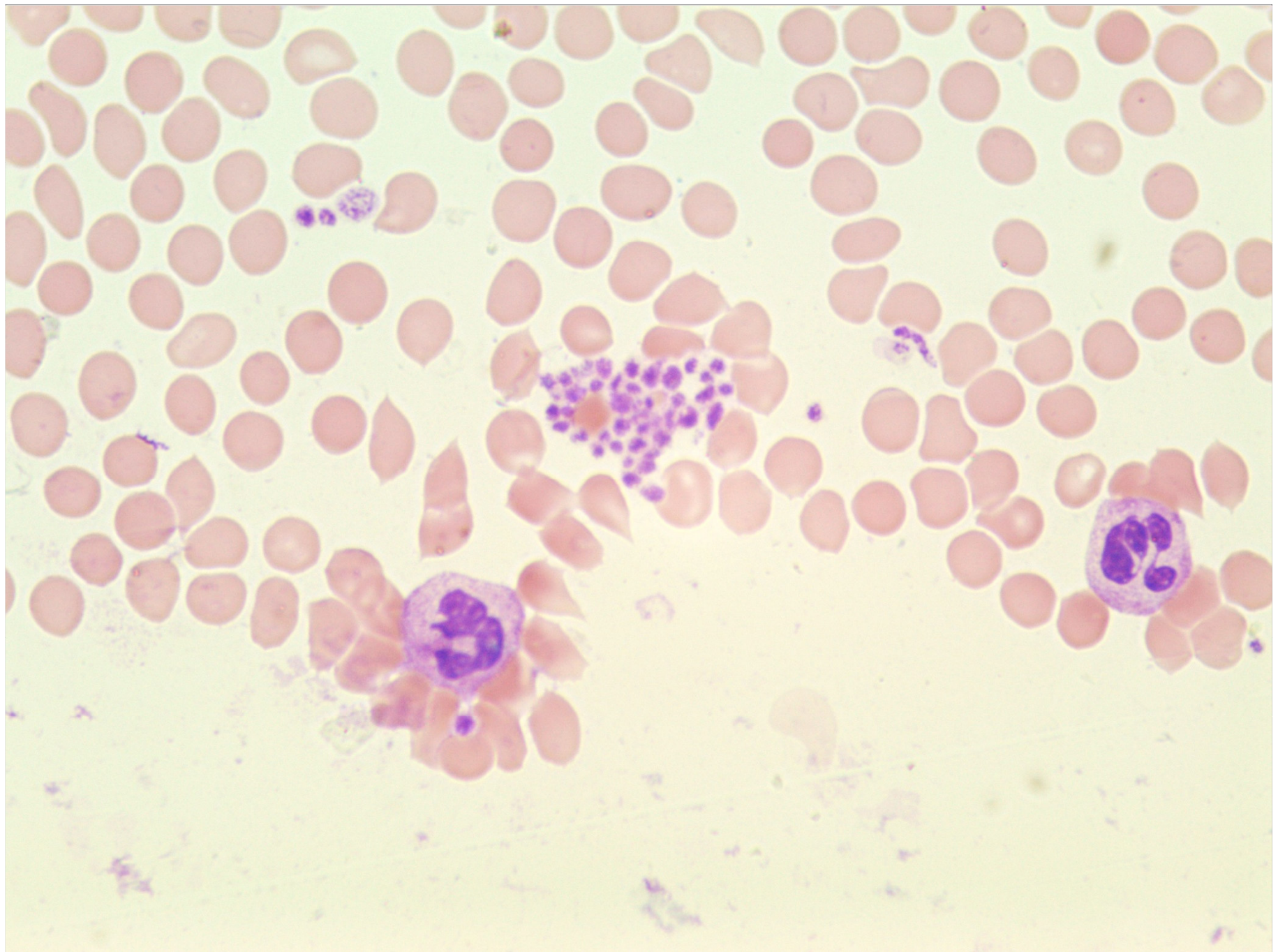


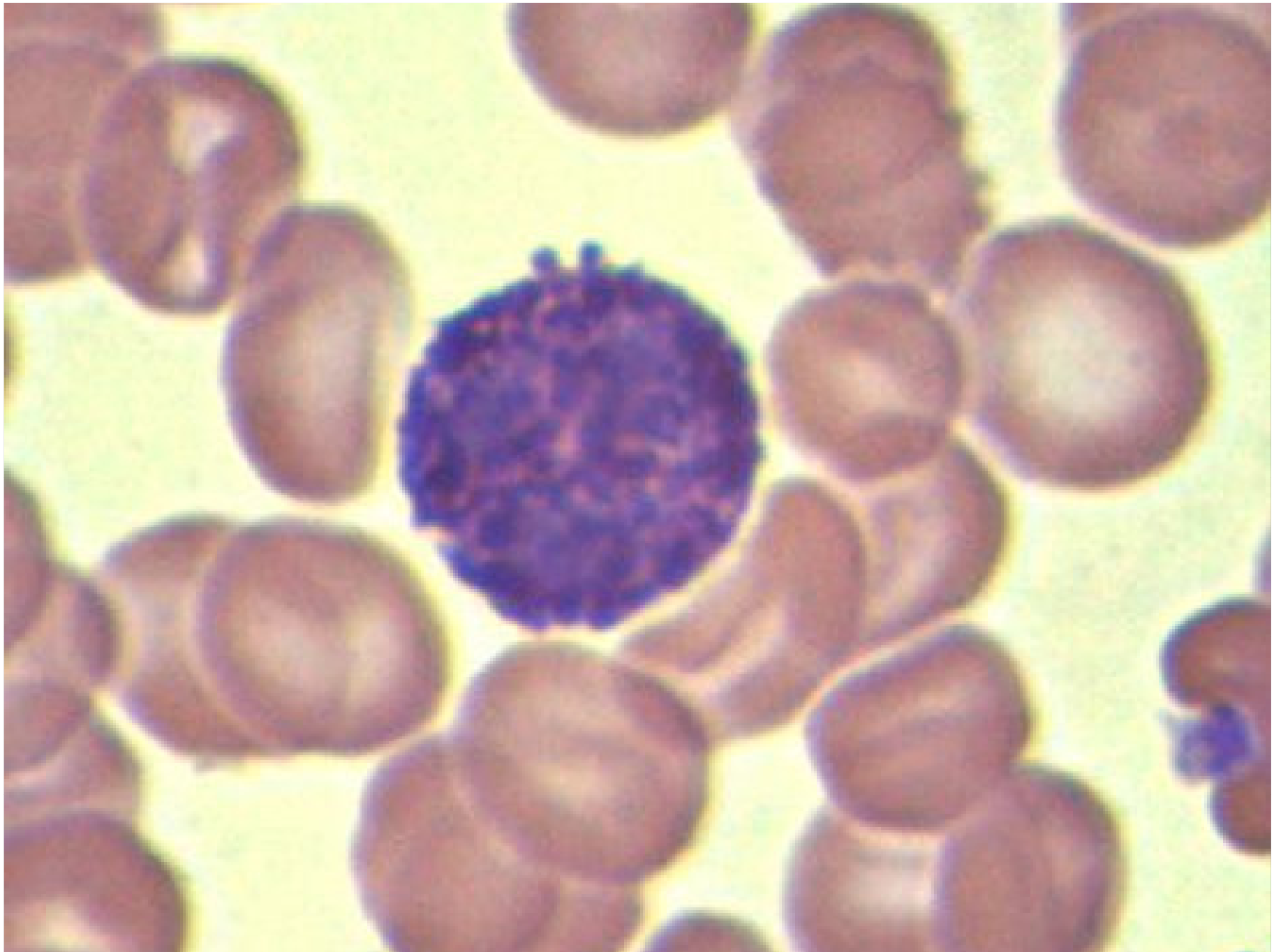
Загрузка – до 225 стёкол.

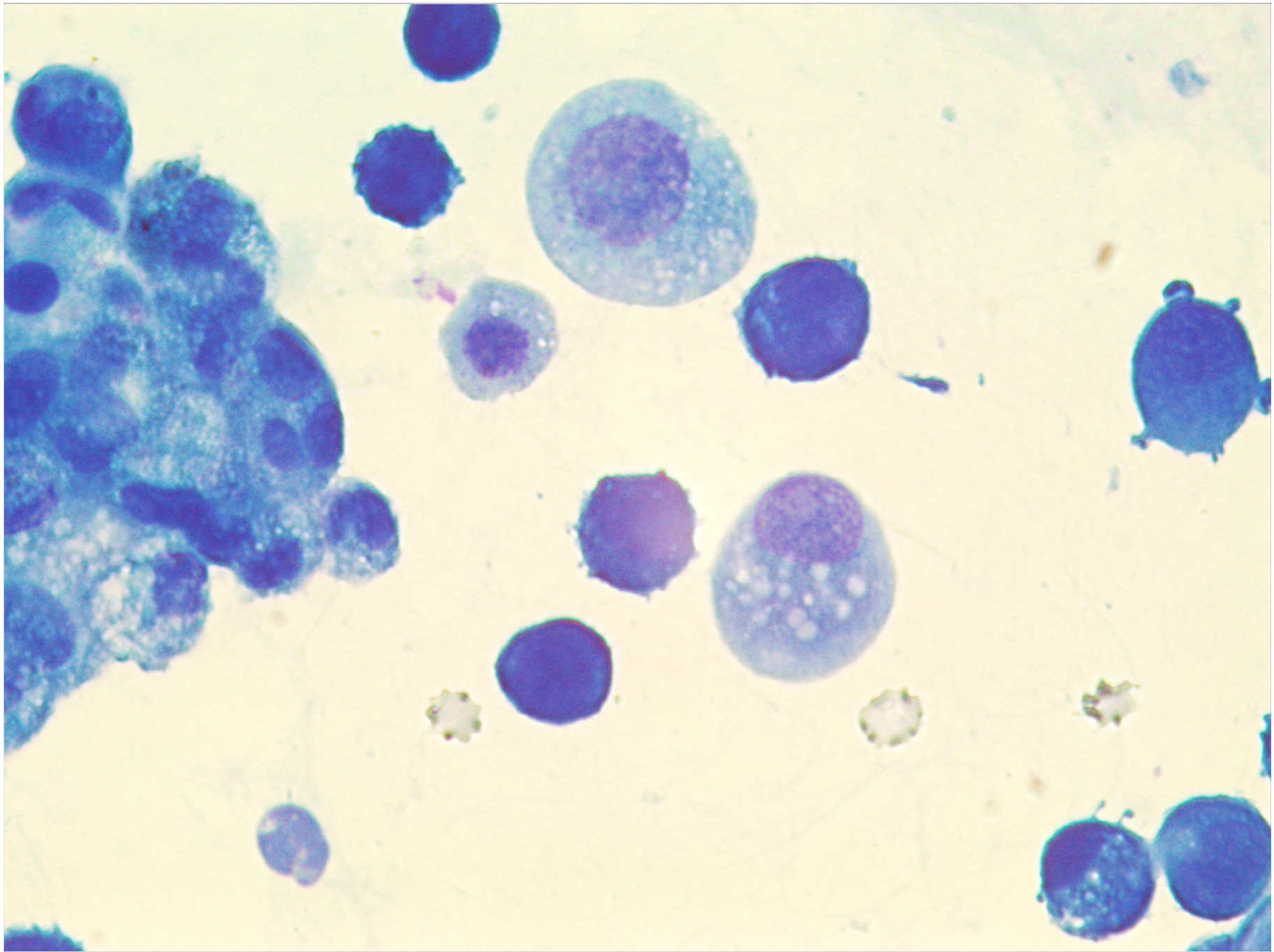
Расчётная производительность – до 300 стёкол в час

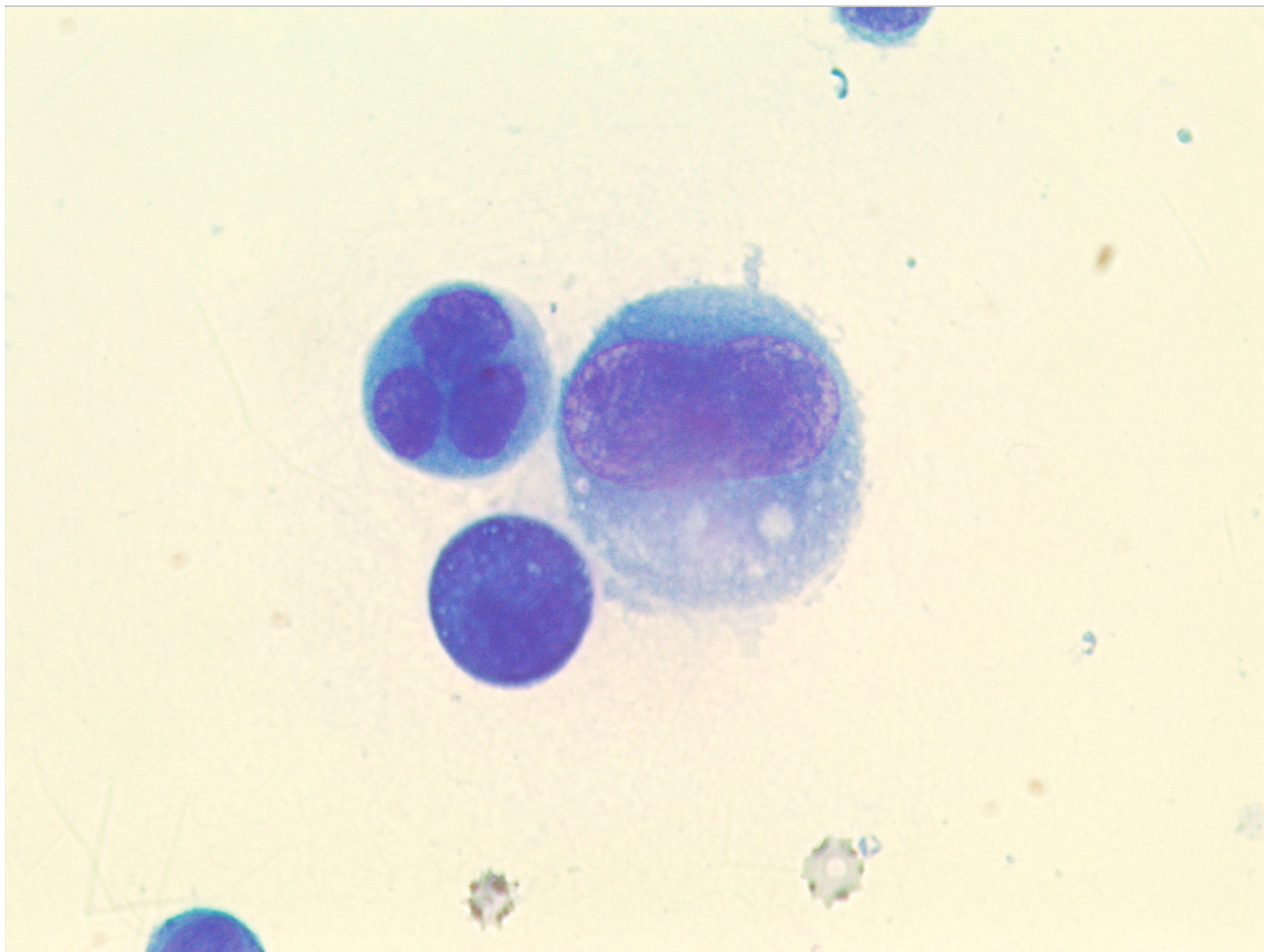


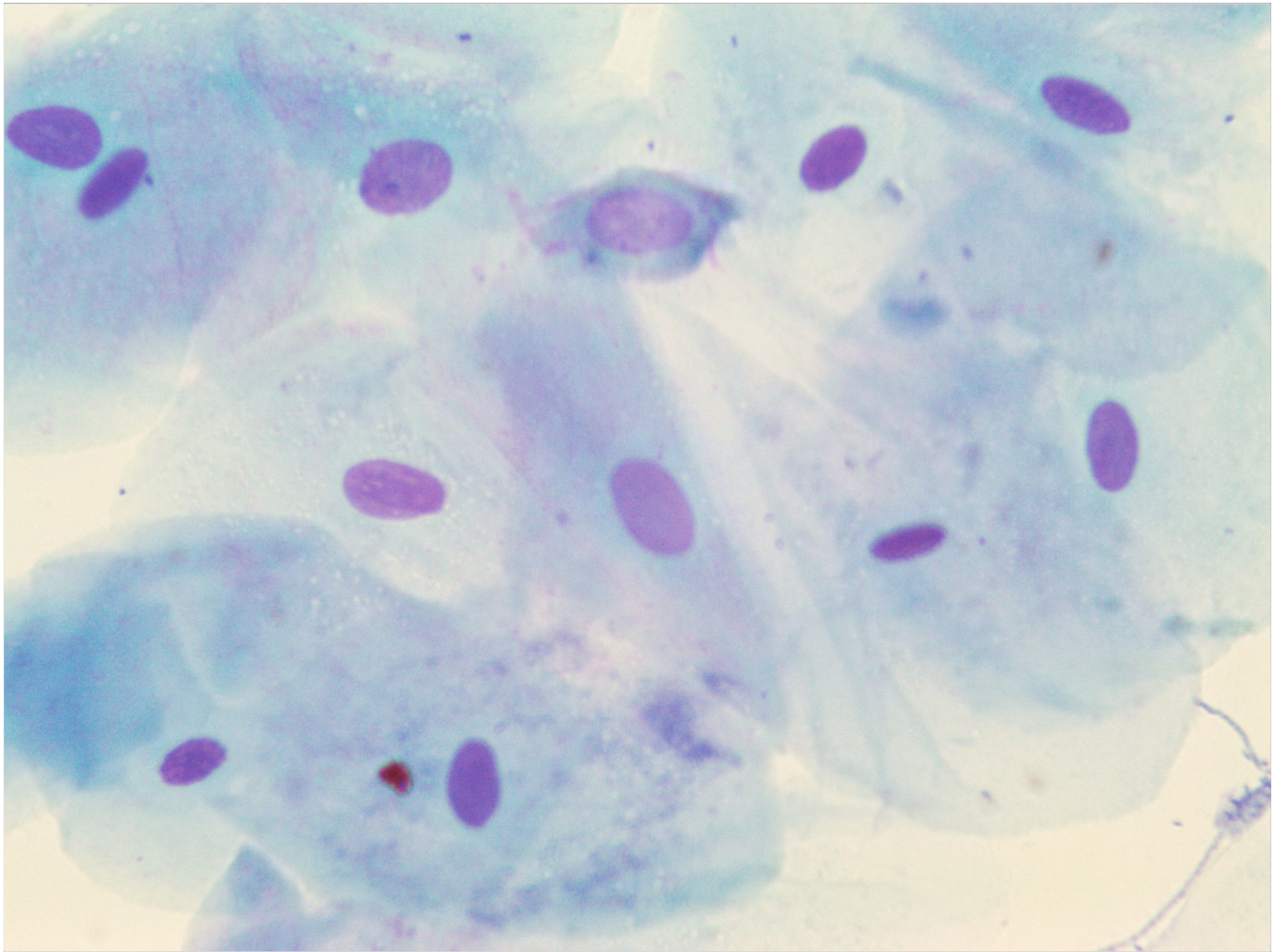


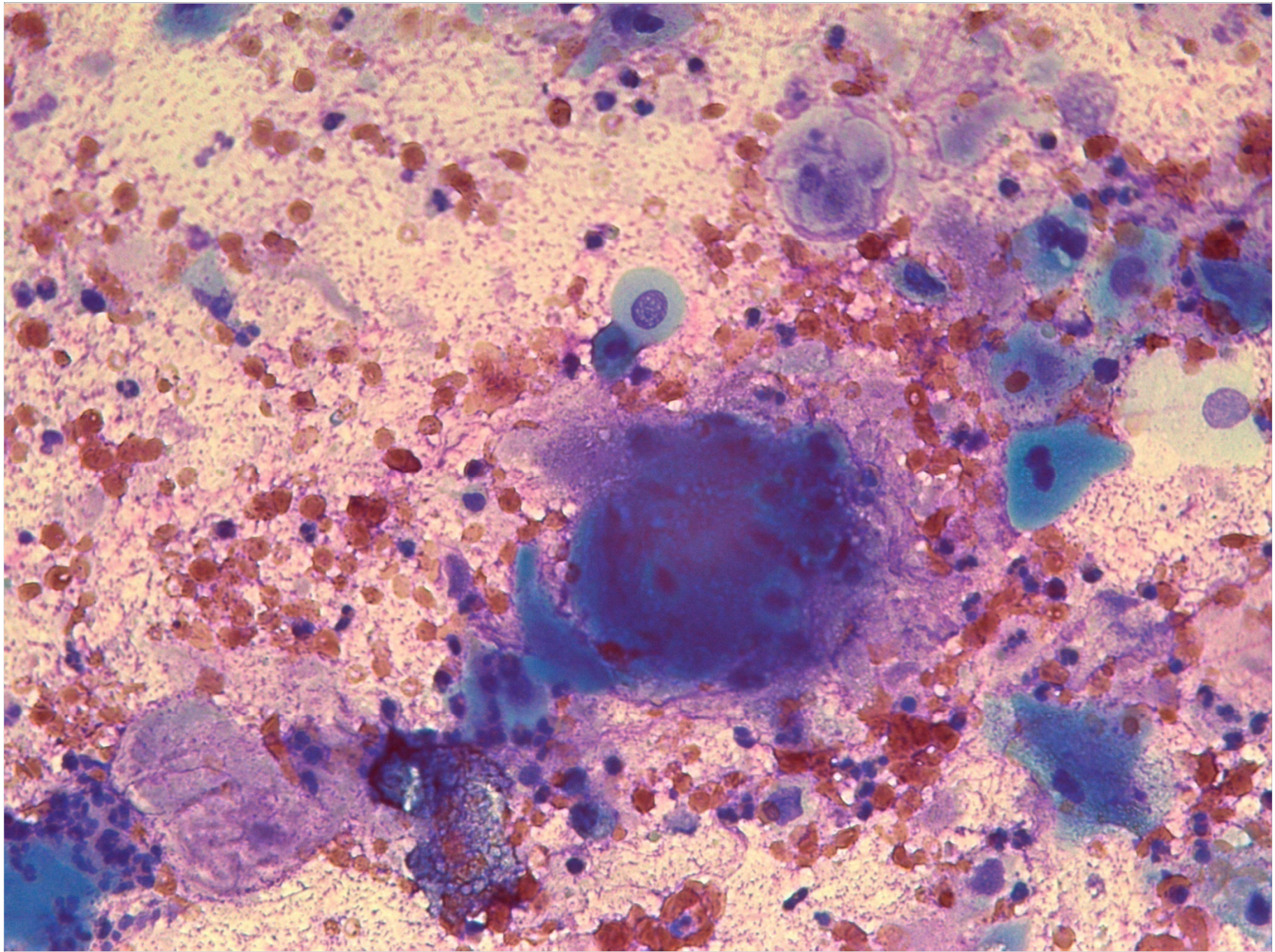


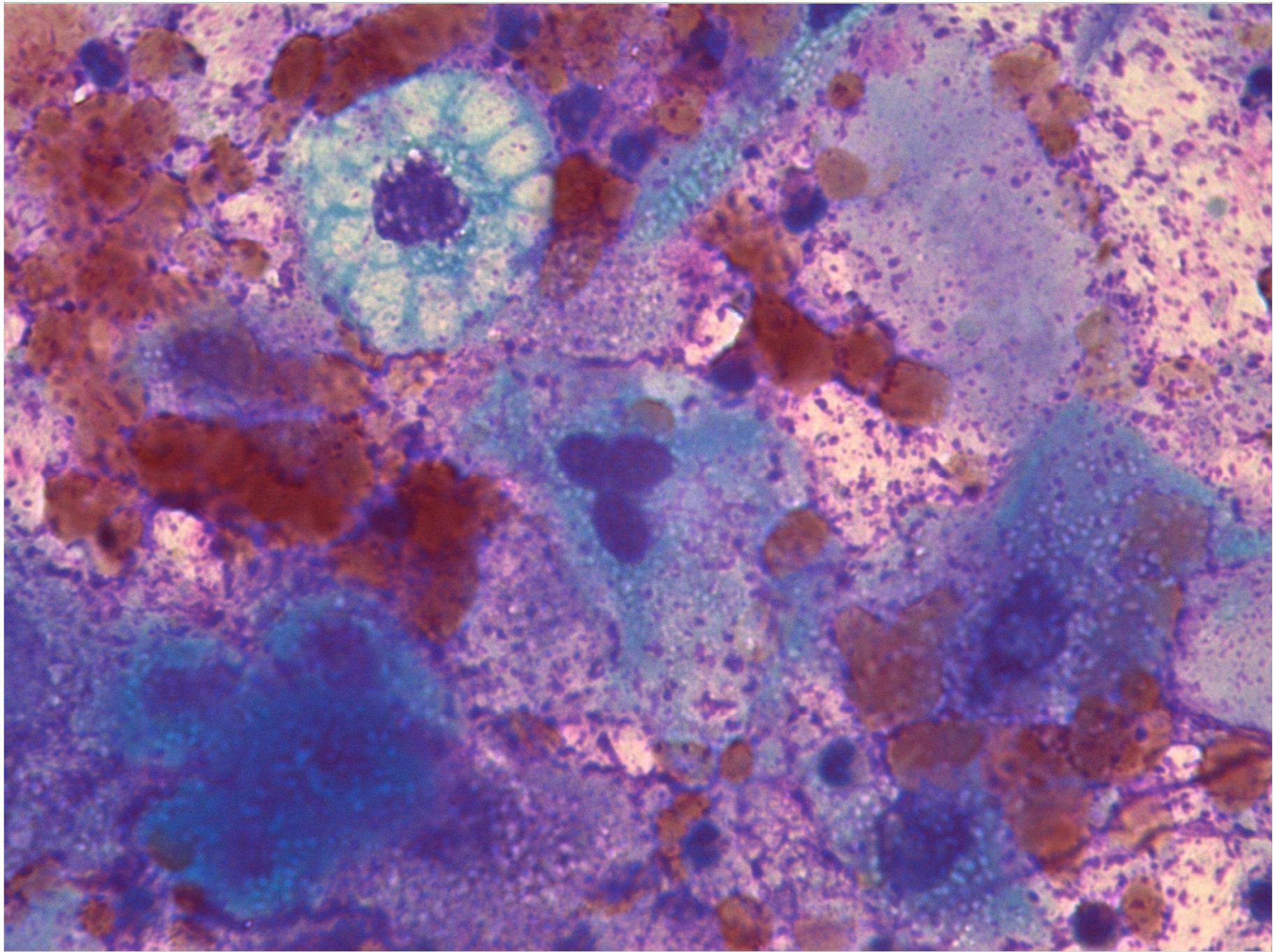


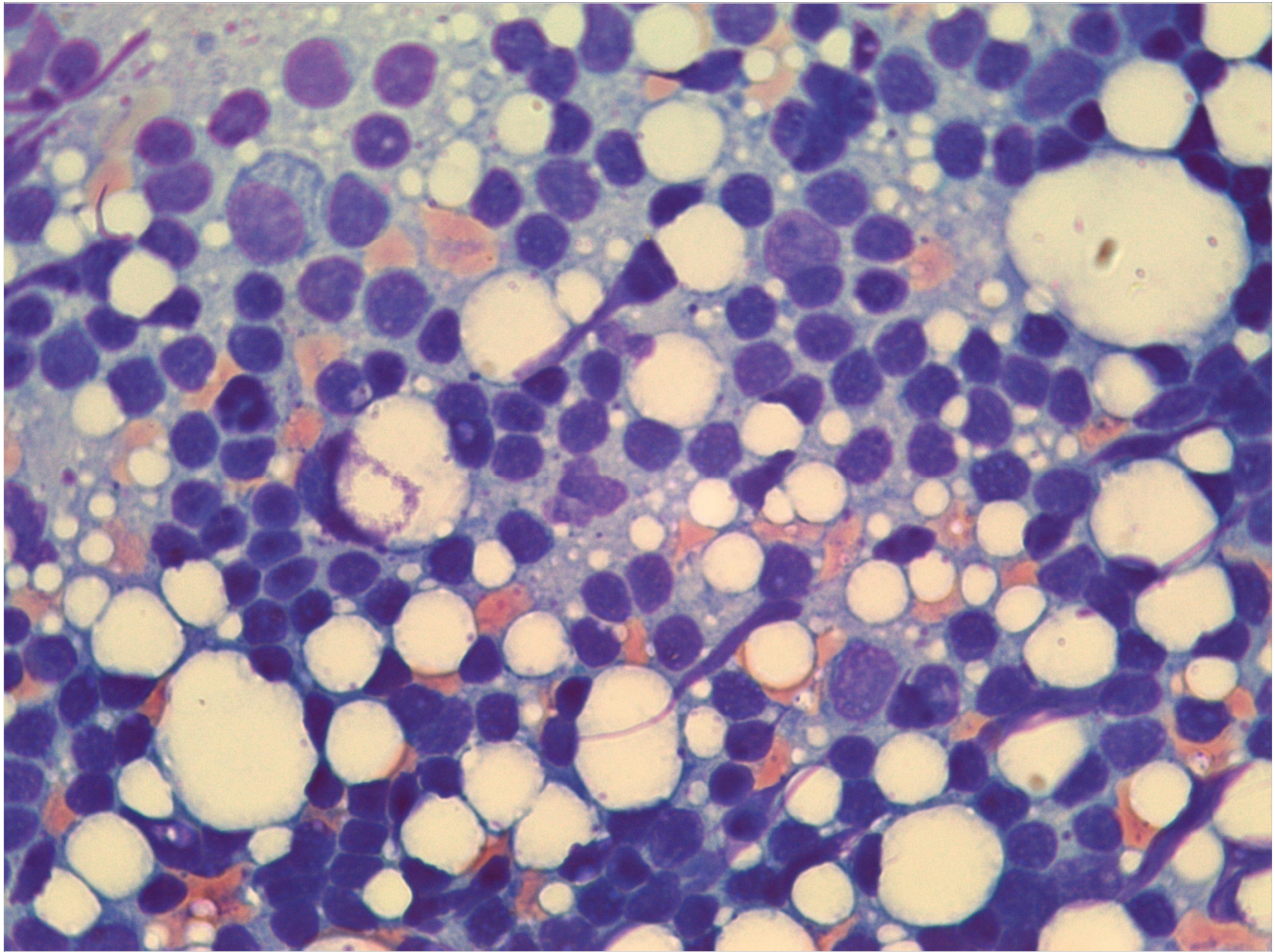


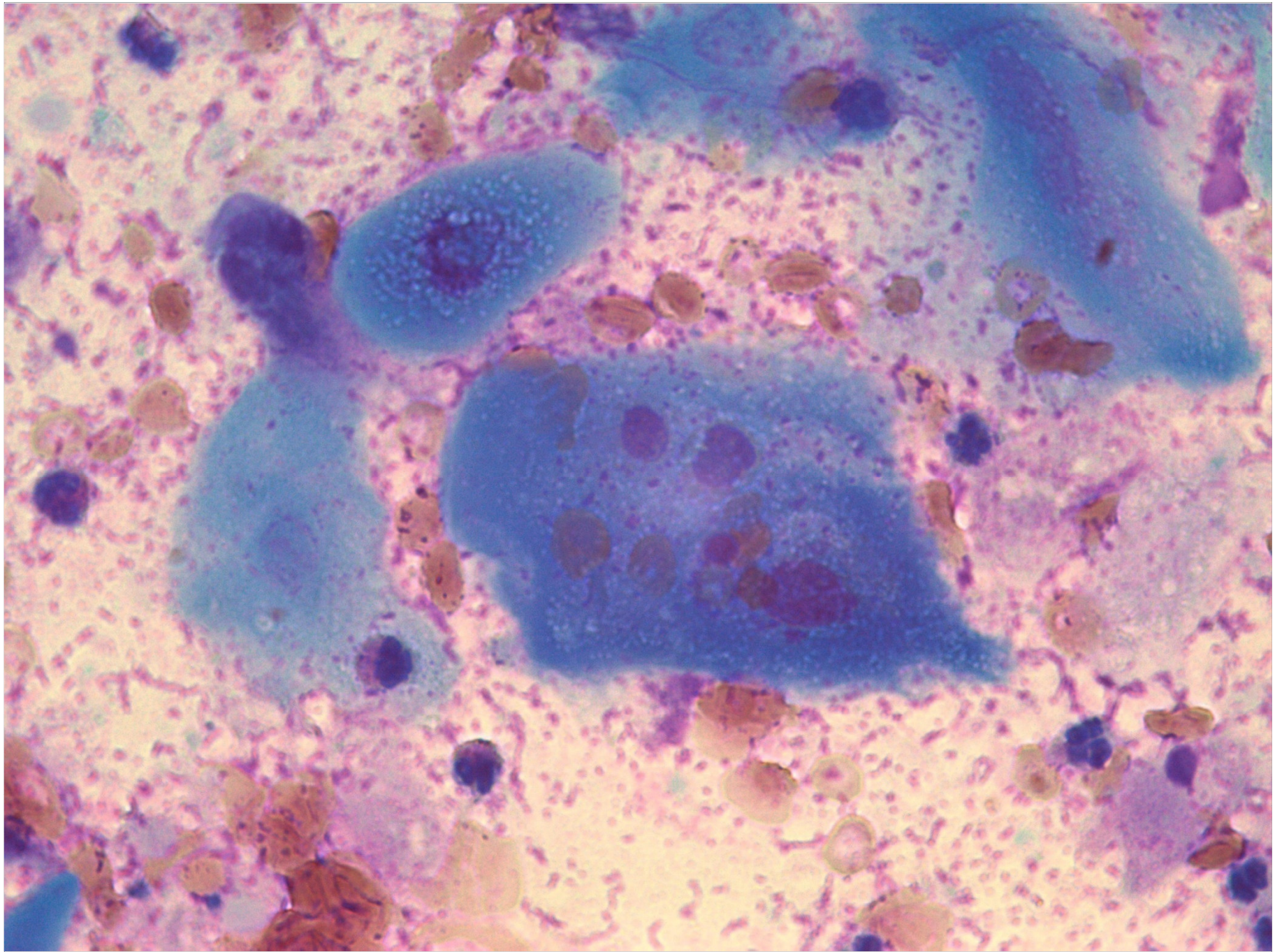












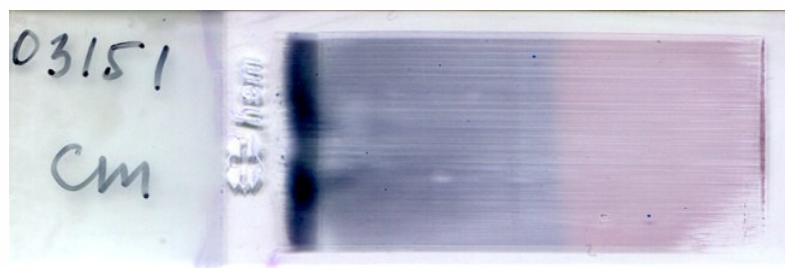
Некоторые рекомендации по улучшения качества препаратов при окраске по Романовскому

Аккуратное приготовление растворов, в том числе – контроль pH, использование готовых растворов.

Точное соблюдение методик, желательна автоматизация, как для подбора режимов, так и для рутинной окраски.

Введение дополнительных технологических операций, в частности – дополнительные промывки, дифференцировка в буфере, подкисленной дистиллированной воде, этаноле, изопропанолем.

Заклучение препаратов в бальзам под покровное стекло.



Начало производства наборов для окраски по Папаниколау и Романовскому – 2017 г.



ПАМЯТИ РУССКИХ ВРАЧЕЙ - ДМИТРИЯ ЛЕОНИДОВИЧА РОМАНОВСКОГО И ЧЕСЛАВА ИВАНОВИЧА ХЕНЦИНСКОГО - ПОСВЯЩАЕТСЯ

Время воодушевляет другое время, жизнь служит другой жизни.

/ Альбер Камю /

[Романовский Д. Л.](#) [Хенцинский Ч. И.](#) [Документы](#) [Фотографии](#) [Статьи](#) [Новости](#)

[English](#)

[Главная страница](#) / [Романовский Д. Л. - Биография](#)



ДМИТРИЙ ЛЕОНИДОВИЧ
РОМАНОВСКИЙ

[ПЕРВАЯ СТРАНИЦА
СТАТЬИ "К ВОПРОСУ..."](#)

[ОБЛОЖКА ДИССЕРТАЦИИ](#)

[СТРАНИЦА ИЗ РАБОТЫ НА
НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ](#)

[РИСУНОК ИЗ
ДИССЕРТАЦИИ](#)

[ПОСЛЕДНЕЕ ПИСЬМО](#)

[НЕКРОЛОГ](#)

[НОВОСТИ](#)

05.02.2015

CURRICULUM VITAE.

Лекарь Дмитрій Леонидовичъ Романовскій, С.-Петербургскій мѣщанинъ, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ 1861 году, въ Псковской губерніи; среднее образованіе получилъ въ 6-й С.-Петербургской гимназіи. Въ 1880 г. поступилъ въ Спб. Университетъ на естественное отдѣленіе физико-математическаго факультета, гдѣ прошелъ два курса, а въ 1882 году былъ принятъ въ число слушателей тогдашняго «приготовительнаго» курса Военно-Медицинской Академіи, которую окончилъ съ отличіемъ въ 1886 году. 30-го ноября, 1886 года былъ назначенъ младшимъ ординаторомъ Ивангородскаго военнаго госпиталя, а 31-го декабря того же года переведенъ младшимъ врачомъ въ Ревельскій мѣстный лазаретъ, гдѣ состоялъ до конца сентября 1889 года, находясь въ терапевтическомъ отдѣленіи. Въ сентябрѣ 1889 года былъ прикомандированъ къ Петербургскому Николаевскому военному госпиталю, гдѣ состоялъ сначала при клиническомъ отдѣленіи проф. М. И. Афанасьева, а съ мая 1890 г. завѣдуетъ глазнымъ отдѣленіемъ госпиталя.

Сравнение особенностей окрашивания по Романовскому и по Папаниколау

Особенности Метода Вид ткани	Признаки, хорошо выявляемые окрашиванием по Романовскому	Признаки, хорошо выявляемые окрашиванием по Папаниколау
Эпителиальная	Муцин (слизь), внутриклеточно или внеклеточно, коллоид (щитовидной железы); секреторные гранулы (предстательной железы); гранулы липофусцина (семенных пузырьков); липидные вакуоли; маргинальные вакуоли (щитовидной железы); голые биполярные ядра (доброкачественные опухоли молочной железы); капли желчи; шары (глобулы) базальной мембраны (адено-кистозный рак); амилоид.	Плосклеточная дифференцировка и ороговение клеток плоского эпителия; онкоциты (опухолей слюнных желез); псаммомные тельца.
Лимфоидная	Базофилия цитоплазмы; лимфо-железистые тельца; гемопоэтические клетки; липидные вакуоли.	Ядерная мембрана; структура ядерного хроматина; ядрышки.

Bibbo Marluce, Wilbur David *Comprehensive Cytopathology*, Elsevier, 2008
ISBN: 978-1-4160-4208-2

Спасибо за внимание!

Дополнительную информацию можно найти на
наших сайтах:

emco.ru, stainer.ru,
romanowsky.ru, papanicolaou.ru,
ruscytology.ru

Контактная информация:

E-mail: emco@bk.ru

Телефоны: (495) 287-81-00, (903) 120-62-93