

Автоматизация окраски мазков: окраска по Романовскому, окраска по Папаниколау

Докладчик: Безруков Александр Васильевич,
ген. директор ООО ЭМКО

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

**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)

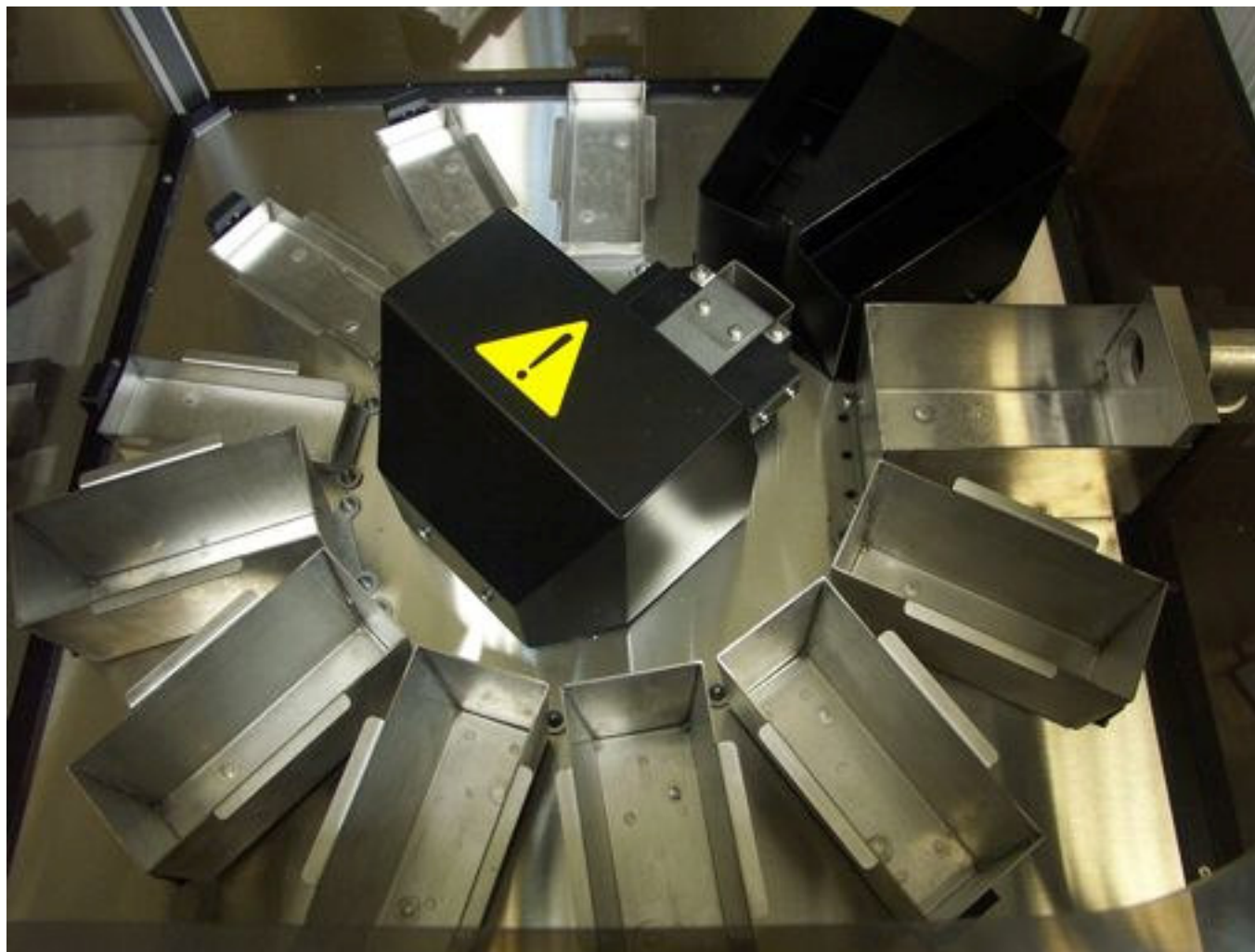
Окрашивание препаратов производится путём последовательного программированного перемещения штативов с предметными стёклами от станции к станции, где производятся технологические операции.

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.

РАБОЧАЯ КАМЕРА АВТОМАТА АФОМК-13-ПАП



Автомат АФОМК-6



Для небольших лабораторий.

Автомат АФОМК-13-ПАП



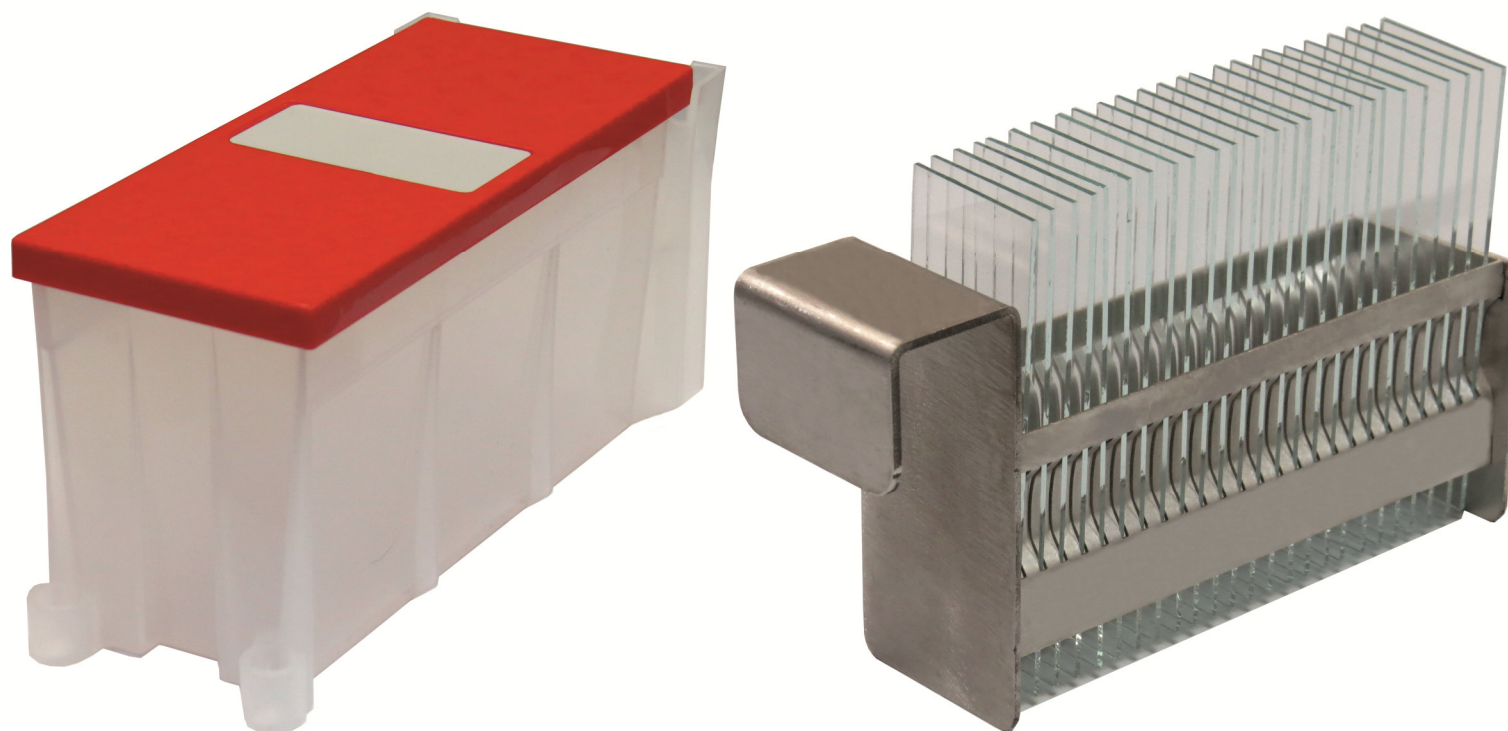
Для сложных методик,
высокопроизводительной работы.

Автомат АФОМК8-В-01



Наиболее
высокопроизводительный
прибор (штативы на 25 и 50 стёкол)

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



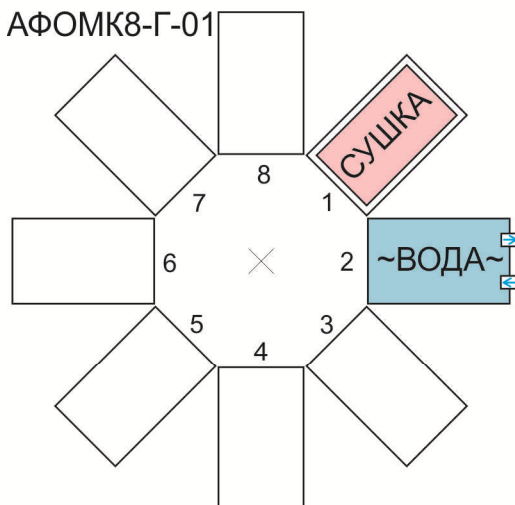
Автомат АФОМК8-Г-01



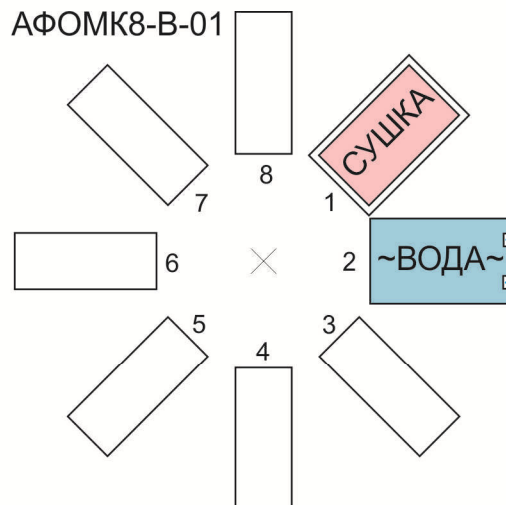
Автомат с горизонтальным
расположением стёкол в штативах

Модификации автоматов «ЭМКОСТЕЙНЕР»

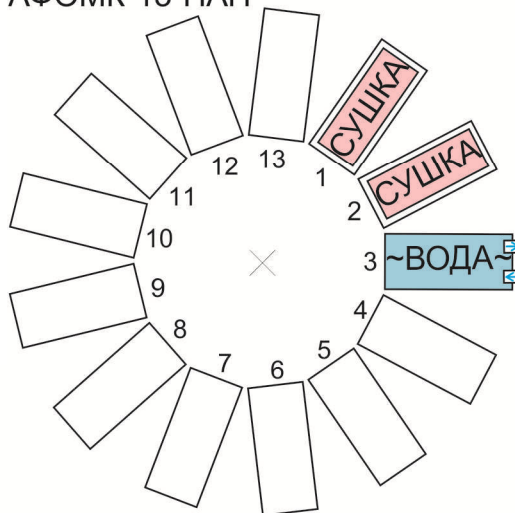
АФОМК8-Г-01



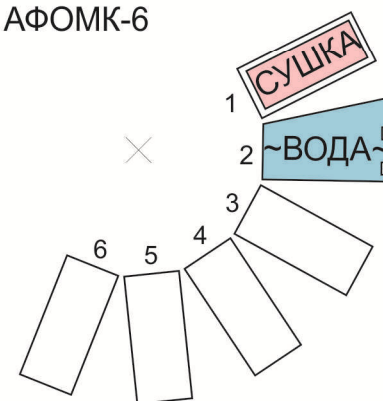
АФОМК8-В-01



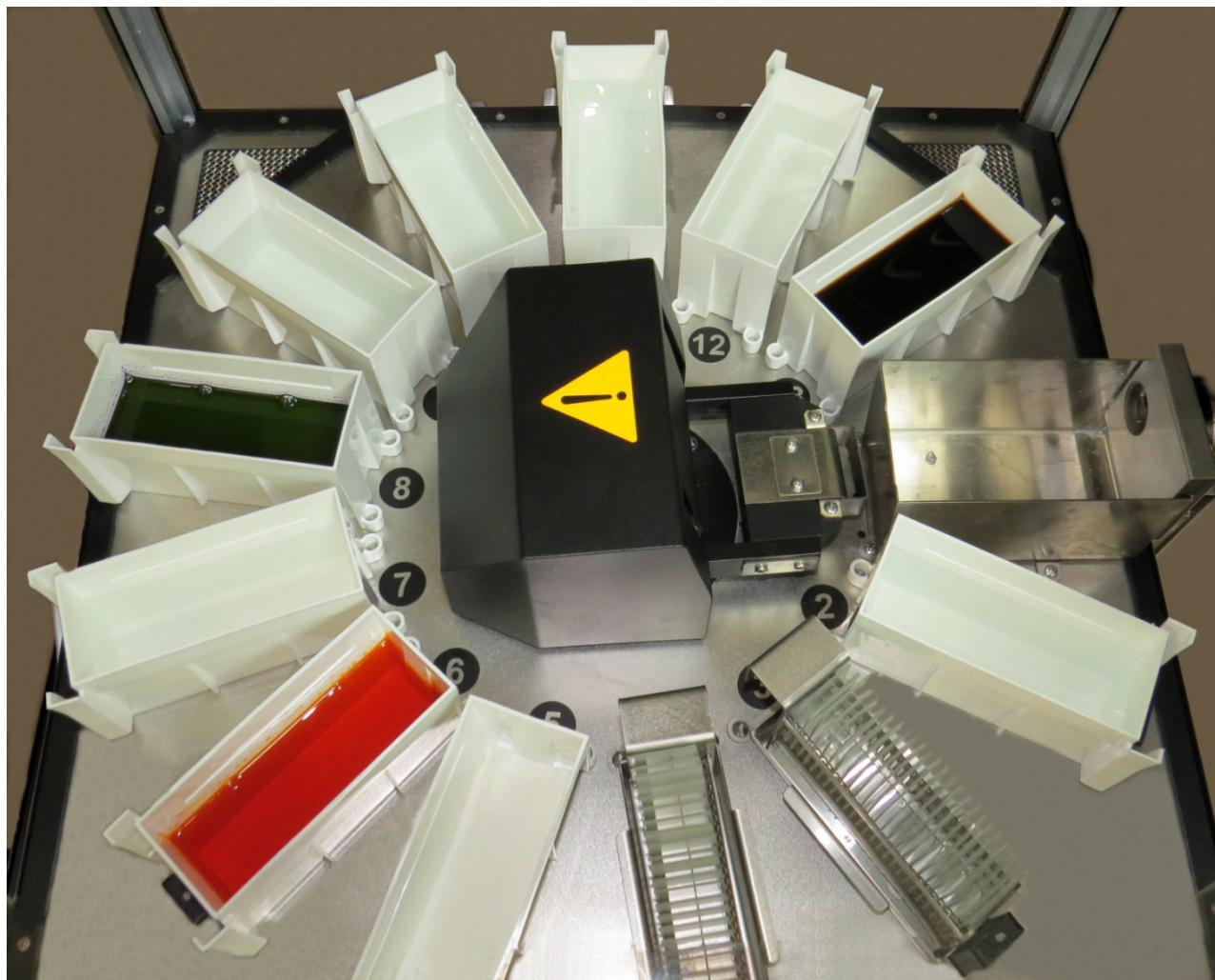
АФОМК-13-ПАП



АФОМК-6



РАБОЧАЯ КАМЕРА АВТОМАТА АФОМК-13-ПАП-м



16 станций при габаритах 540 × 470 × 320 мм
(АФОМК-13-ПАП - 585 × 540 × 410 мм)

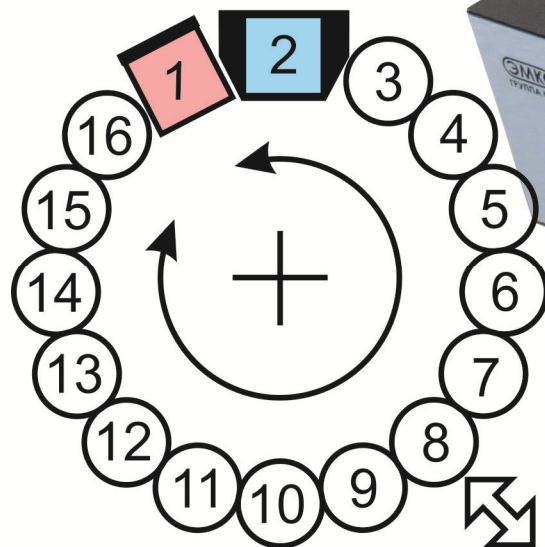


Удобный доступ к ваннам и штативам. Рабочий стол - съёмный



Автоматизированная загрузка и выгрузка штативов, станция сушки, проточная ванна

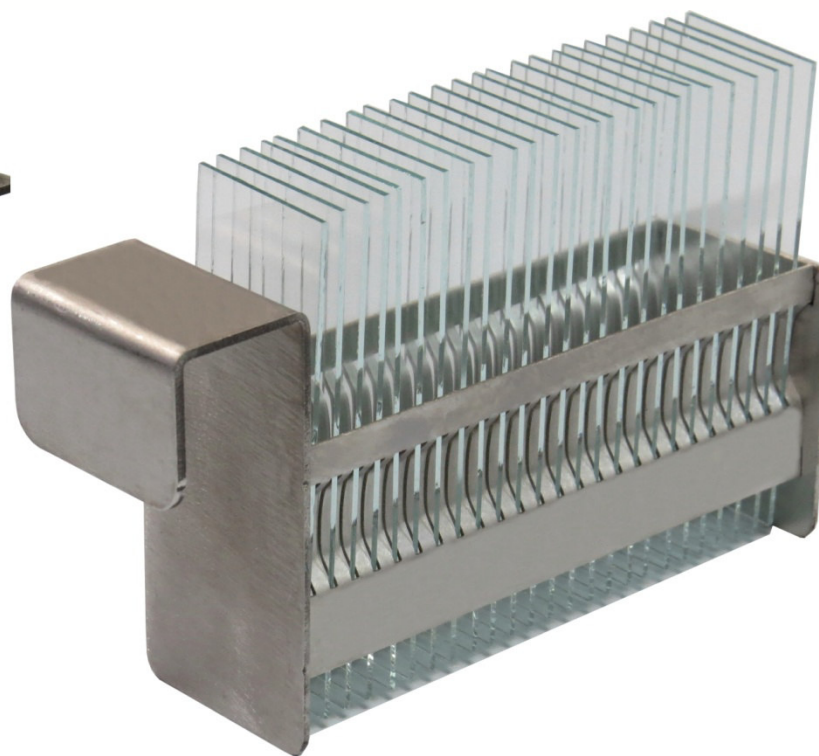
1. СУШКА
2. ПРОТОЧНАЯ ВАННА
-
- 8 ЗАГРУЗКА-ВЫГРУЗКА
-



Новая конструкция штативов АФОМК-16



Штатив АФОМК-16



Штатив АФОМК-13-ПАП

Штативы в ваннах АФОМК-16 и АФОМК-13-ПАП (АФОМК-6, АФОМК8-В-01)



ПРЕИМУЩЕСТВА АВТОМАТОВ АФОМК-16

- 1. БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО СТАНЦИЙ**
- 2. УДОБНЫЙ ДОСТУП К СЪЁМНОМУ РАБОЧЕМУ СТОЛУ**
- 3. АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗАГРУЗКИ И ВЫГРУЗКИ**
- 4. ДЕШЁВЫЕ ВАННЫ С ЗАВИНЧИВАЮЩИМИСЯ КРЫШКАМИ**
- 5. ШТАТИВЫ НЕ КОНТАКТИРУЮТ С КРАСКАМИ И ПР. ЖИДКОСТЯМИ.**
- 6. УМЕНЬШЕН ПЕРЕНОС ЖИДКОСТЕЙ МЕЖДУ ВАННАМИ И ВРЕМЯ СУШКИ**
- 7. ВЫСОКИЕ СКОРОСТИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ШТАТИВОВ**
- 8. МАЛЫЕ ГАБАРИТЫ И МАССА (< 20 кг)**
- 9. НИЗКАЯ ЦЕНА (ДВЕ МОДИФИКАЦИИ):**
~ 400000 руб.

**НЕДОСТАТОК – ВСЕГО 10 СТЁКОЛ В ШТАТИВЕ –
МОЖНО ЛИ ЭТО КОМПЕНСИРОВАТЬ?**



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.

«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 (Purple) – 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](https://www.islh.org/)) since 2007.

Как работают краски по Романовскому и почему они остаются ценными...

(Ричард Хоробин)

How Romanowsky stains work and why they remain valuable — including a proposed universal Romanowsky staining mechanism and a rational troubleshooting scheme

RW Horobin

School of Life Sciences, The University of Glasgow, University Avenue, Glasgow G12 8QQ, Scotland, UK

Abstract

An introduction to the nomenclature and concept of "Romanowsky stains" is followed by a brief account of the dyes involved and especially the crucial role of azure B and of the impurity of most commercial dye lots. Technical features of standardized and traditional Romanowsky stains are outlined, e.g., number and ratio of the acidic and basic dyes used, solvent effects, staining times, and fixation effects. The peculiar advantages of Romanowsky staining are noted, namely, the polychromasia achieved in a technically simple manner with the potential for stain intensification of "the color purple." Accounts are provided of a variety of physicochemically relevant topics, namely, acidic and basic dyeing, peculiarities of acidic and basic dye mixtures, consequences of differential staining rates of different cell and tissue components and of different dyes, the chemical significance of "the color purple," the substrate selectivity for purple color formation and its intensification in situ due to a template effect, effects of resin embedding and prior fixation. Based on these physicochemical phenomena, mechanisms for the various Romanowsky staining applications are outlined including for blood, marrow and cytological smears; G-bands of chromosomes; microorganisms and other single-cell entities; and paraffin and resin tissue sections. The common factors involved in these specific mechanisms are pulled together to generate a "universal" generic mechanism for these stains. Certain generic problems of Romanowsky stains are discussed including the instability of solutions of acidic dye-basic dye mixtures, the inherent heterogeneity of polychrome methylene blue, and the resulting problems of standardization. Finally, a rational trouble-shooting scheme is appended.

Структура обсуждаемых красителей, включая Азур В и Эозин Y

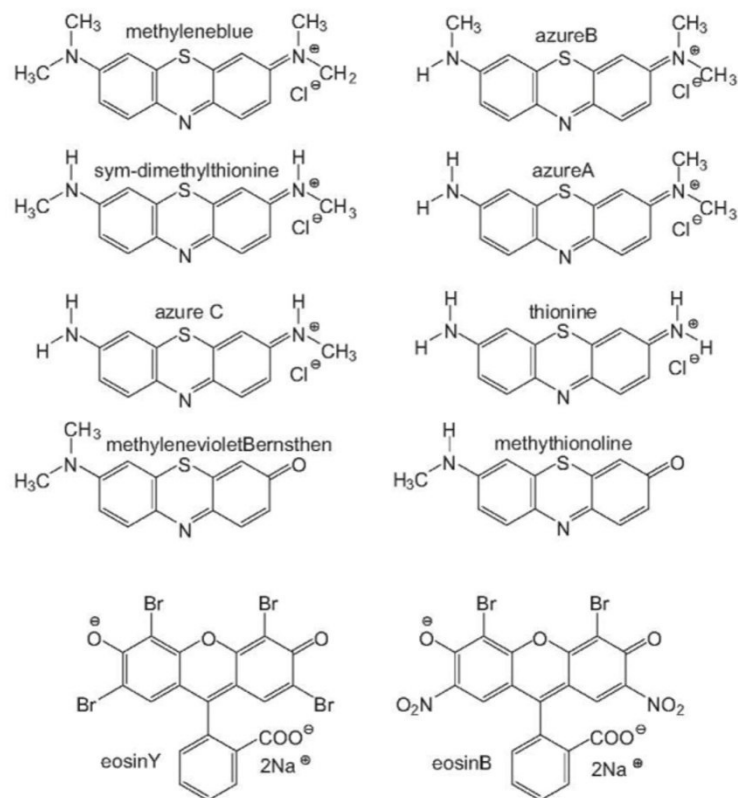


Fig. 1. Structures of dyes discussed including azure B and eosin Y. The ionic species shown are those likely to predominate under routine Romanowsky staining conditions. Only single resonance forms are shown.

Кислотная и щелочная окраска, как ионообменный процесс

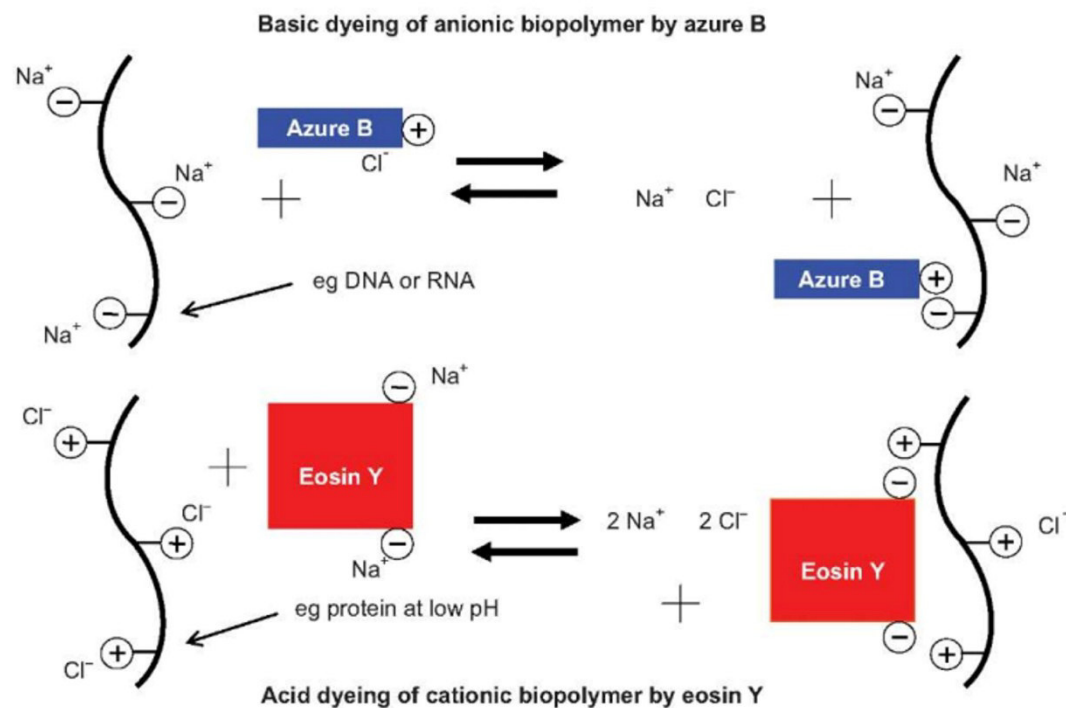


Fig. 2. Acid and basic dyeing seen as ion exchange processes. Mobile counterions, shown as Na^+ and Cl^- , in actuality depend on the species present in the staining solution.

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

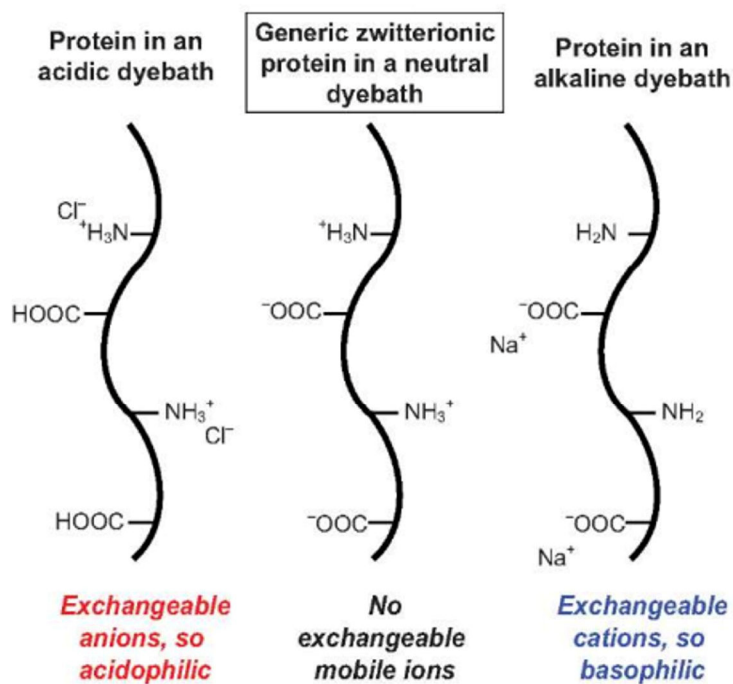


Fig. 3. Effect of changes in pH on the ionic status of biopolymers, thus on uptake of acid and basic dyes.

Механизм окраски по Романовскому

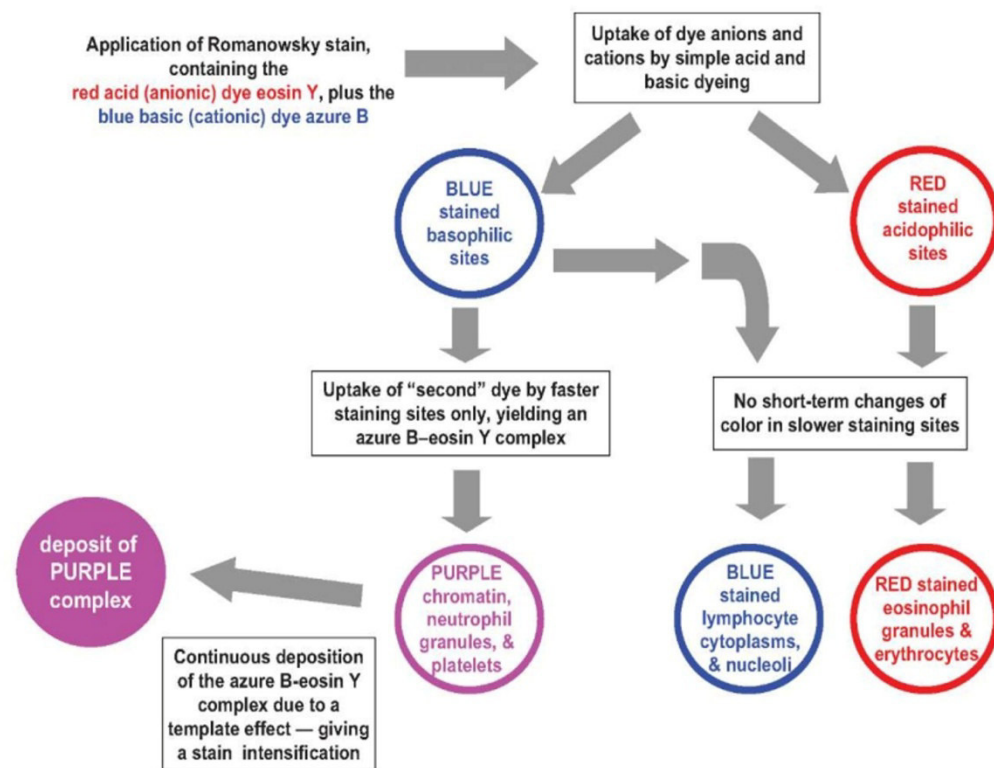


Fig. 5. The Romanovsky staining mechanism: the universal core processes. For illustrative purposes, the diagram assumes that a blood smear is being stained.

Интенсификация эффекта Романовского, рассматриваемая, как механизм шаблона

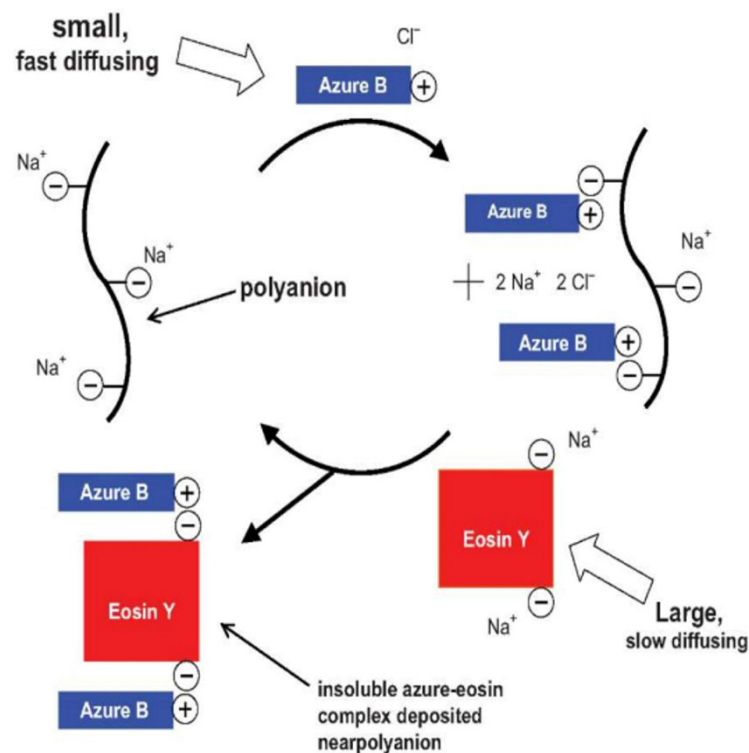


Fig. 4. Intensification of the Romanowsky effect with continued staining seen as a template effect. Note that the precise relation of azure B to eosin is not defined.

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

**Началось применение этой методики
с паразитологии и гематологии,
в настоящее время она используется
даже в цитогенетике**

**К сожалению не всегда окраска по Романовскому
даёт хороший результат**

Каковы причины?

Тривиальные причины получения плохих результатов при окраске по Романовскому

- 1. Незнание и несоблюдение рекомендуемых режимов, ошибки при работе, включая приготовление растворов;**
- 2. Неаккуратность, грязная посуда и стёкла;**
- 3. Применение упрощённых вариантов методики, в частности, использование водопроводной или дистиллированной воды вместо буфера.**

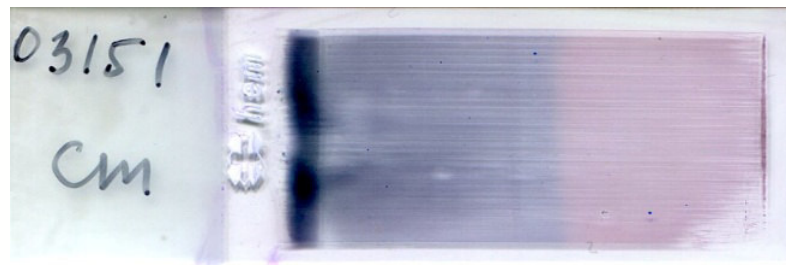
Физико-химические причины получения плохих результатов при окраске по Романовскому

- 1. Неконтролируемое содержание в «полихромном метиленовом синем» («азур I», «азур II») красителя, ответственного за эффект Романовского (азур В)**
- 2. Нестабильность растворов:**
Фиксаторы – гигроскопичность, окисление метанола и красителей;
Раствор по Гимзе - гигроскопичность, окисление метанола и красителей, выпадение осадка;
Рабочий раствор по Гимзе – выпадение осадка
- 3. Зависимость результатов окраски от pH растворов.**

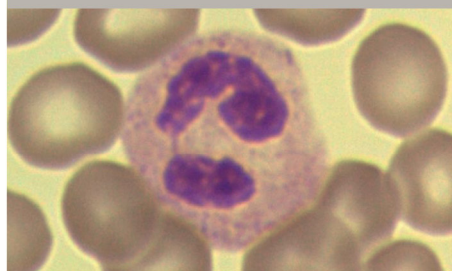
Физико-химические причины получения плохих результатов при окраске по Романовскому

- 1. Неконтролируемое содержание в «полихромном метиленовом синем» («азур I», «азур II») красителя, ответственного за эффект Романовского (азур В)**
- 2. Нестабильность растворов:**
Фиксаторы – гигроскопичность, окисление метанола и красителей;
Раствор по Гимзе - гигроскопичность, окисление метанола и красителей, выпадение осадка;
Рабочий раствор по Гимзе – выпадение осадка
- 3. Зависимость результатов окраски от pH растворов.**

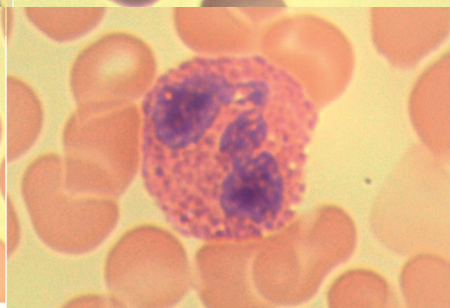
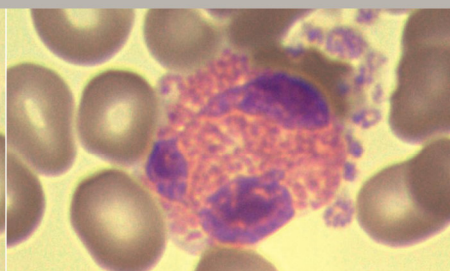
**Оптимальной окраски можно добиться
при использовании растворов
с точным значением pH,
при применении дифференцирования
в кислом буфере**



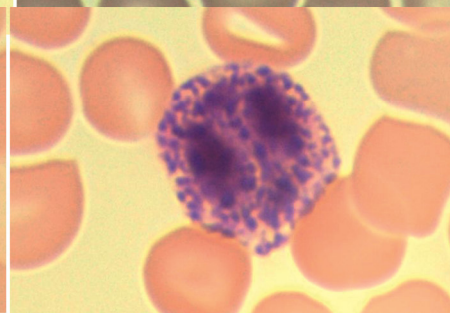
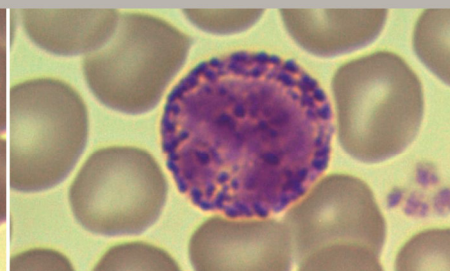
Нейтрофил



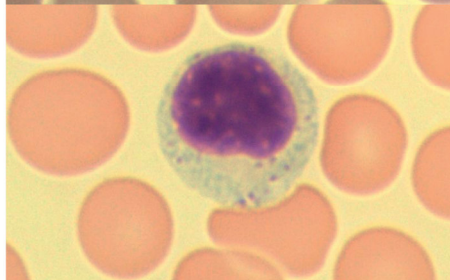
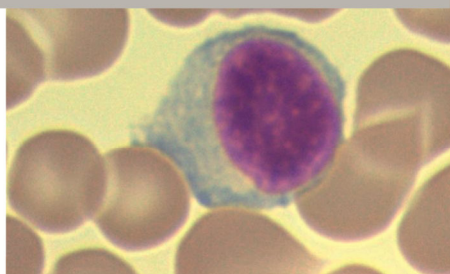
Эозинофил



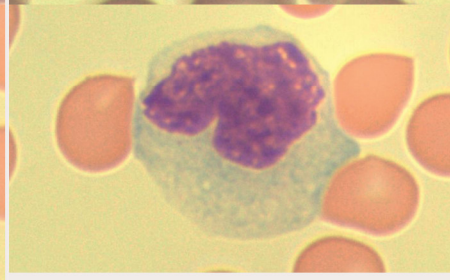
Базофил



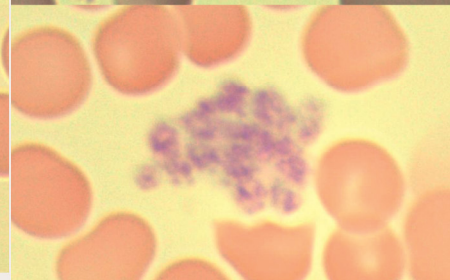
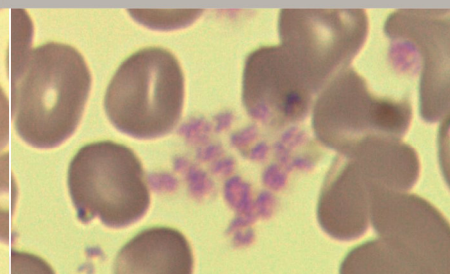
Лимфоцит

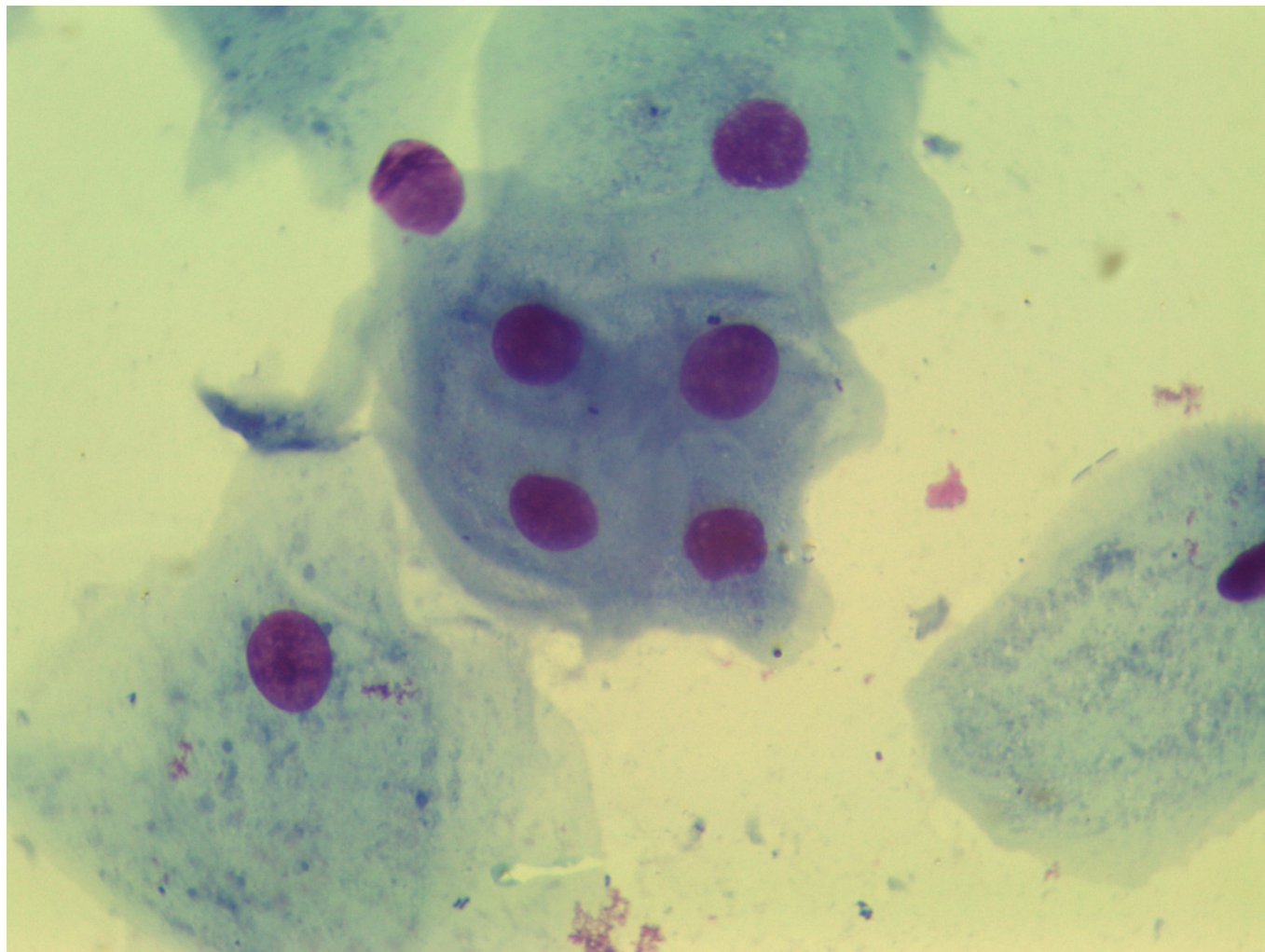


Моноцит

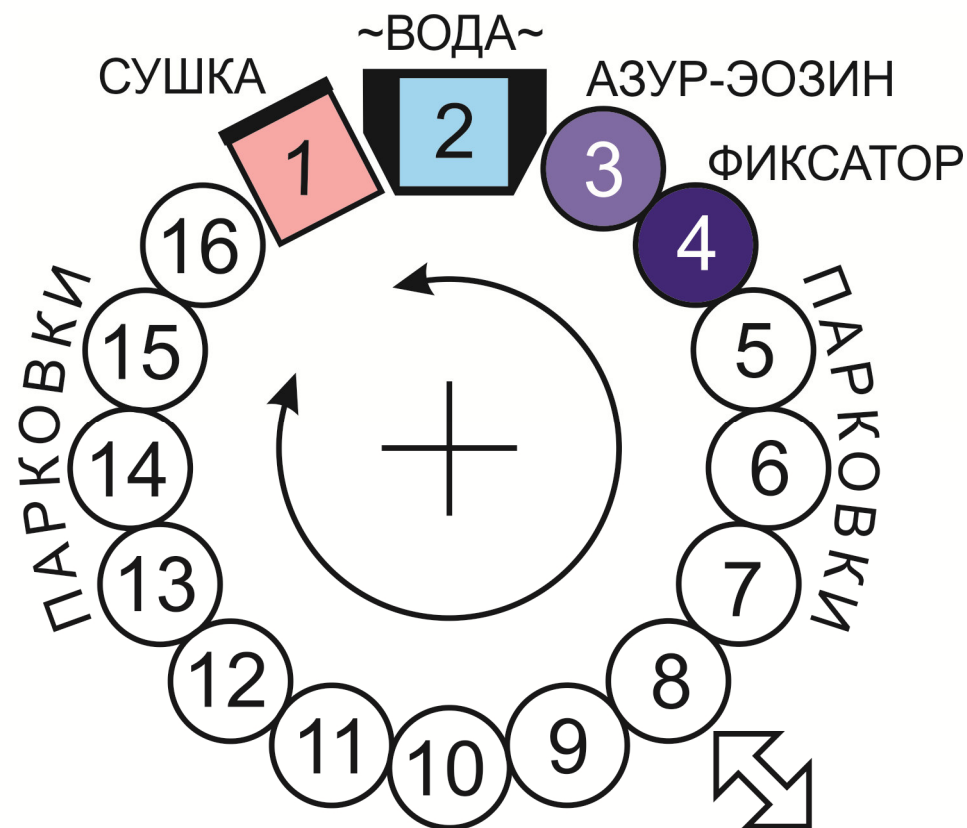


Тромбоцит



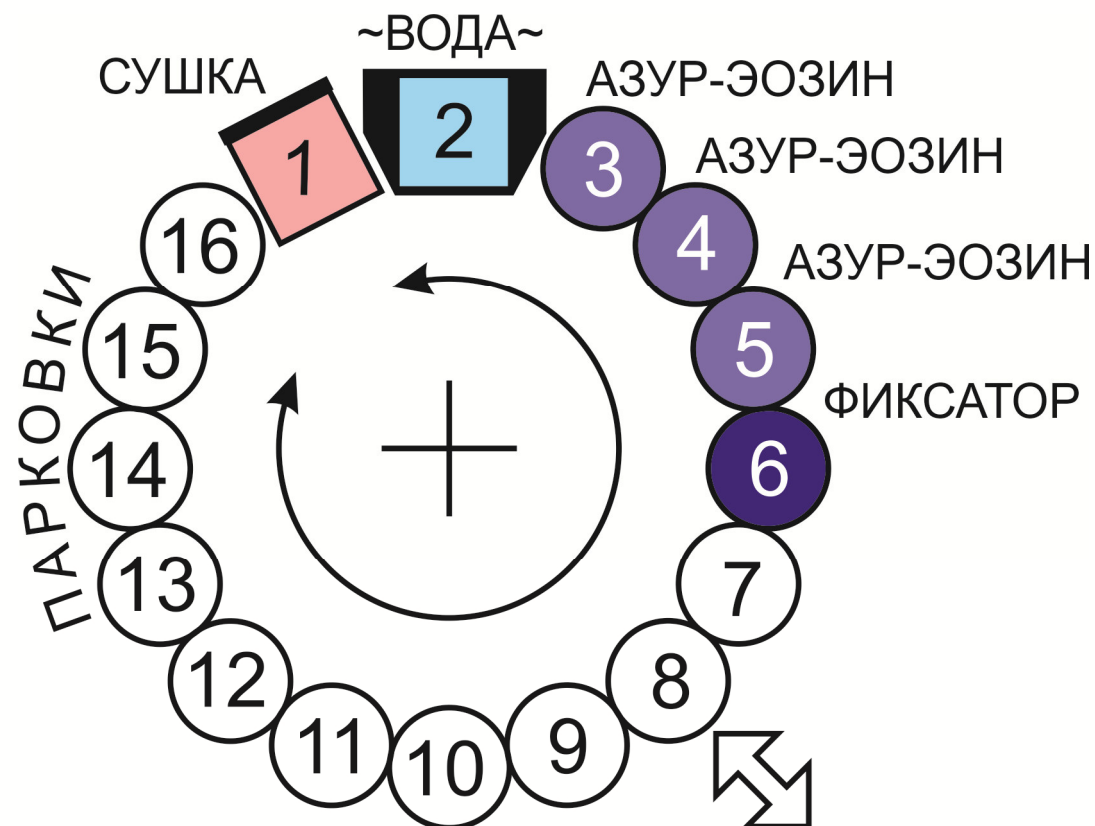


КОНФИГУРАЦИЯ АФОМК-16 ПРИ ОКРАСКЕ ПО ПАППЕНГЕЙМУ (одна ванна с рабочим раствором по Гимзе)



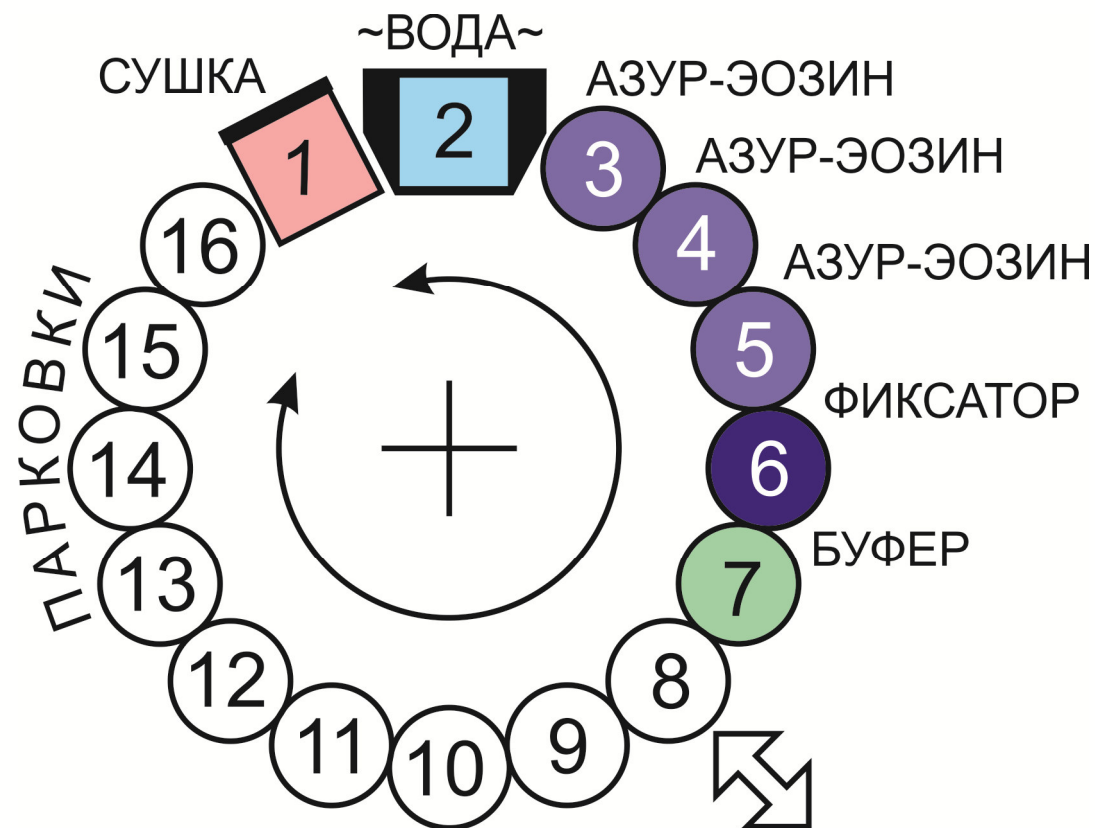
**РАЗОВАЯ ЗАГРУЗКА – 120 СТЁКОЛ,
АЗУР-ЭОЗИН 15 мин. – до 40 СТЁКОЛ В ЧАС**

КОНФИГУРАЦИЯ АФОМК-16 ПРИ ОКРАСКЕ ПО ПАППЕНГЕЙМУ (три ванны с рабочим раствором по Гимзе)

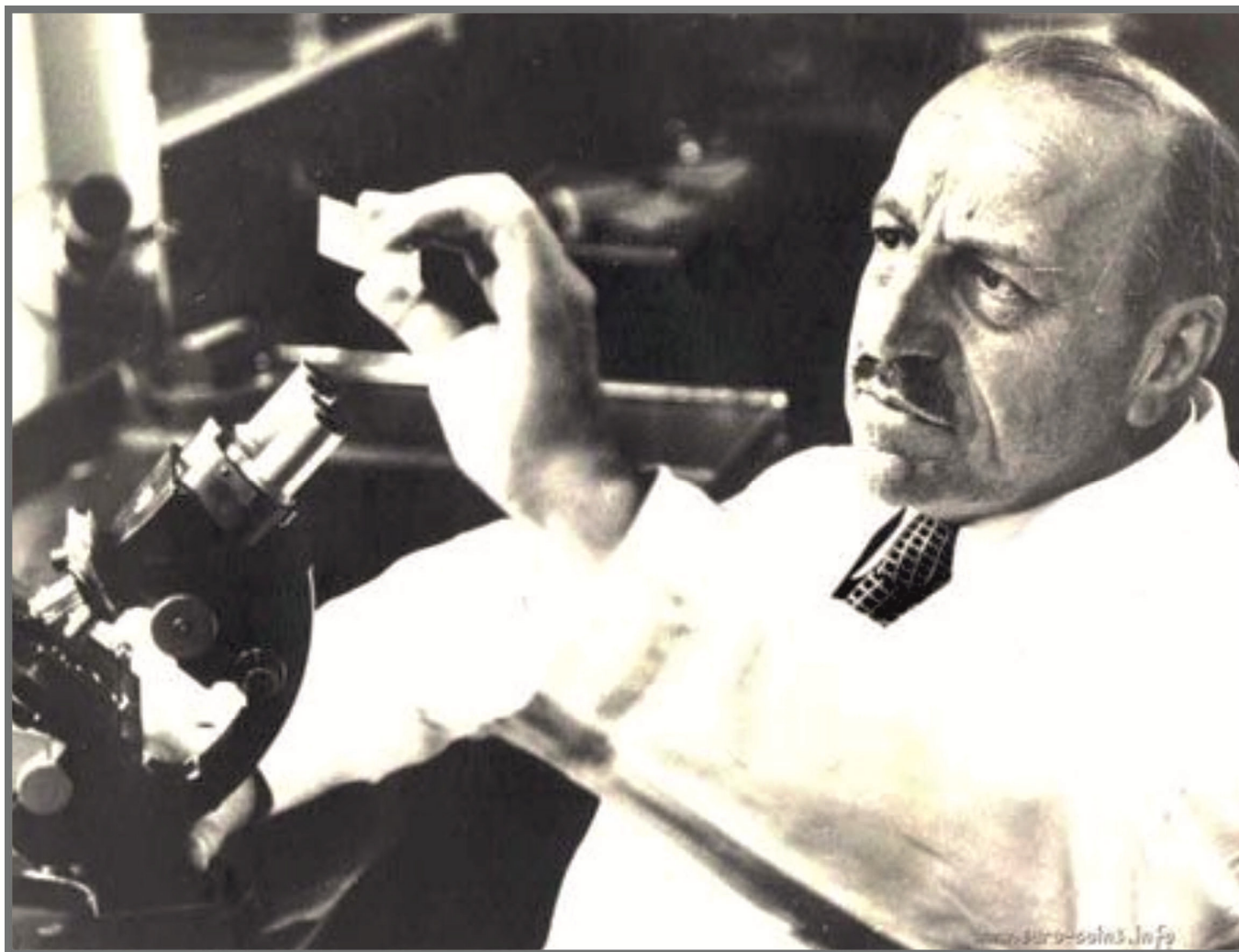


**РАЗОВАЯ ЗАГРУЗКА – 100 СТЁКОЛ,
АЗУР-ЭОЗИН 15 мин. – до 120 СТЁКОЛ В ЧАС**

КОНФИГУРАЦИЯ АФОМК-16 ПРИ ОКРАСКЕ ПО ПАППЕНГЕЙМУ (три ванны с рабочим раствором по Гимзе)



**РАЗОВАЯ ЗАГРУЗКА – 90 СТЁКОЛ,
АЗУР-ЭОЗИН 15 мин. – до 120 СТЁКОЛ В ЧАС**





«...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, PAP-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

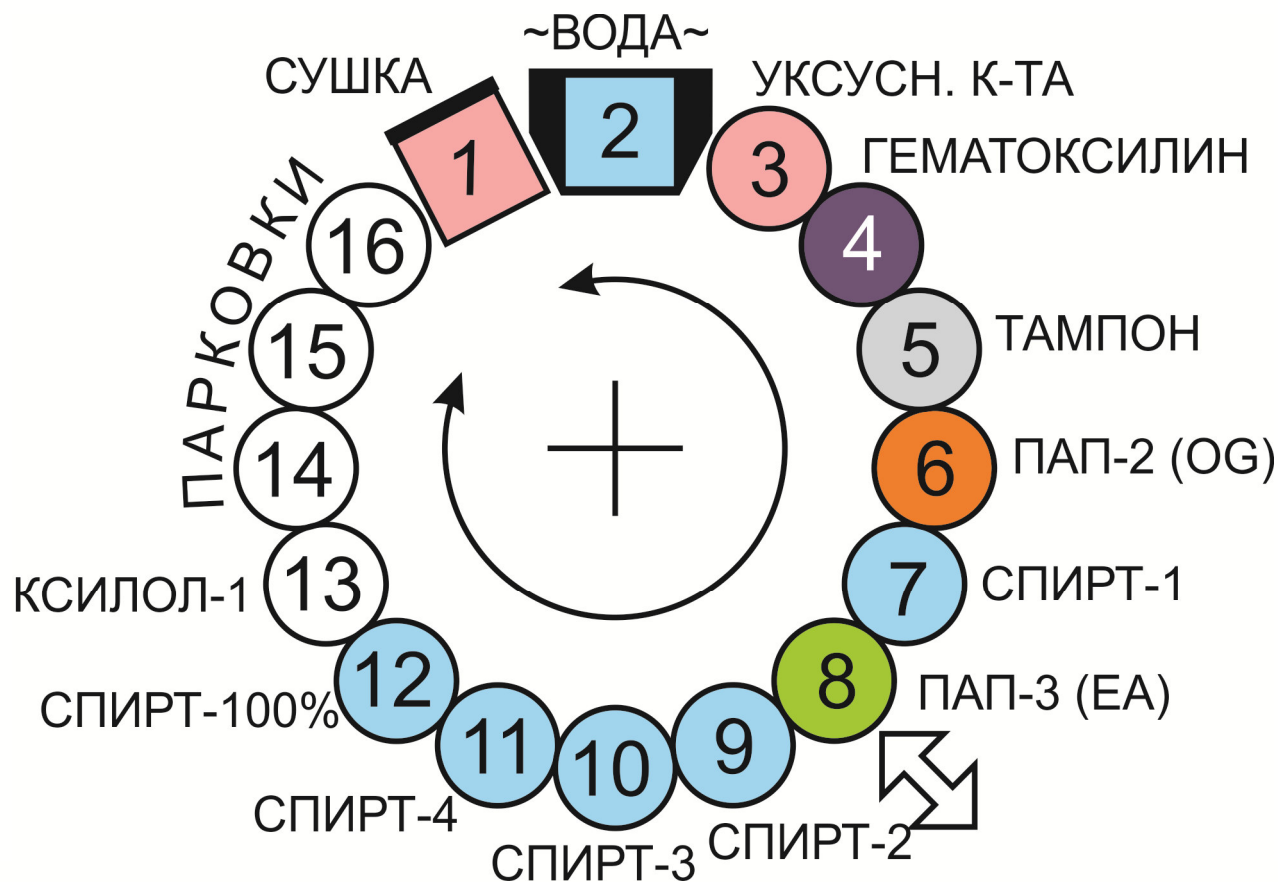
Гари В. Гилл: Gary W. Gill Enviro-Pap: An Environmentally Friendly, Economical, and Effective Pap Stain (Enviro-Pap: дружелюбная к окружающей среде, экономичная и эффективная окраска по Папаниколау).

Протоколы окраски по Папаниколау I.

14-06-2016

Протоколы окраски из работ Г. Папаниколау.

МОДИФИКАЦИЯ МЕТОДИКИ ПАПАНИКОЛАУ «ПАП-ДИФФ» КОНФИГУРАЦИЯ ДЛЯ АФОМК-16

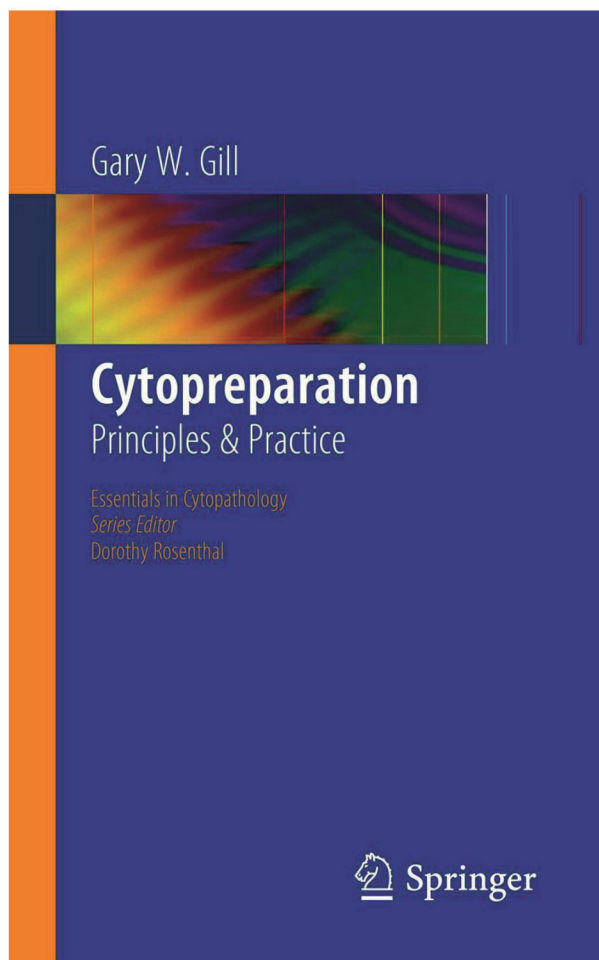


**РАЗОВАЯ ЗАГРУЗКА – 30-50 СТЁКОЛ,
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ – ДО 100 СТЁКОЛ В ЧАС**

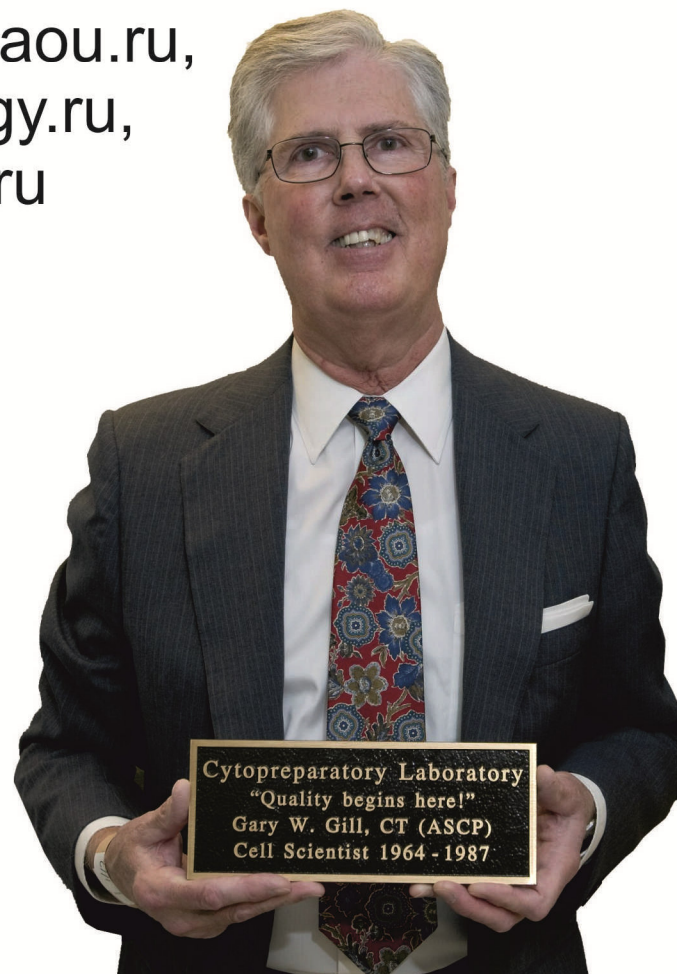
ПРИОСТАНОВЛЕН ВЫПУСК МОДИФИЦИРОВАННЫХ КРАСОК (532-ФЗ)



Г. Гилл Клиническая цитология Теория и практика цитотехнологии



papanicolaou.ru,
ruscytology.ru,
medprint.ru

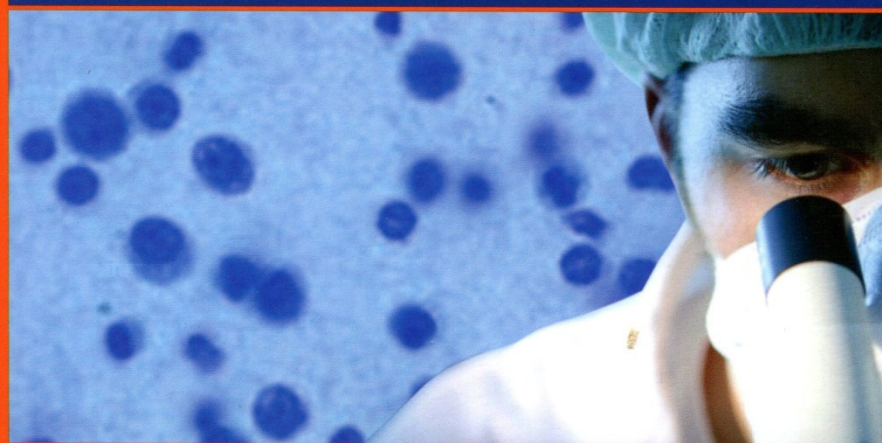


Г. У. Гилл

КЛИНИЧЕСКАЯ ЦИТОЛОГИЯ

Теория и практика цитотехнологии

Перевод с английского под редакцией
А.В. Безрукова, К.Т. Касоян



практическая медицина

STAINER.RU

Спасибо за внимание!

Дополнительную информацию можно найти на
наших сайтах:

emco.ru, mlt.ru, stainer.ru,
romanowsky.ru, papanicolaou.ru

Контактная информация:

E-mail: emco@bk.ru

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