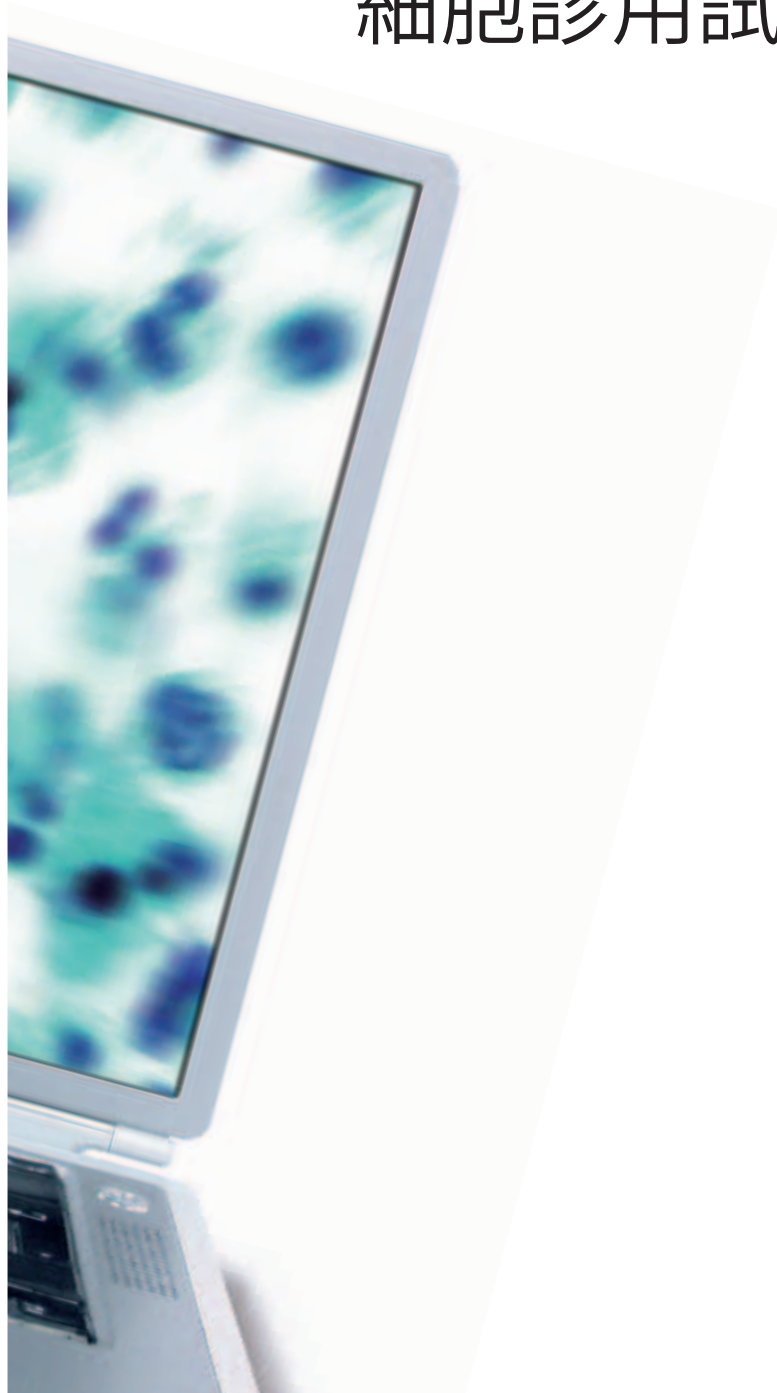
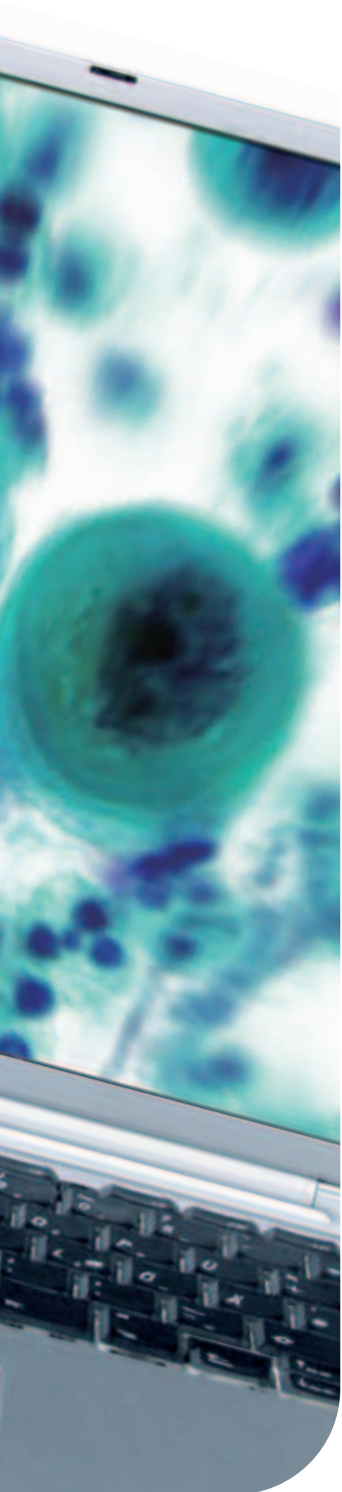


パパニコロウ染色 細胞診用試薬



パパニコロウ染色 / 細胞診用試薬

目次

1. 固定	p.2
2. パパニコロウ染色	p.3
ヘマトキシリン染色 / OG 染色 / EA 染色	p.3
パパニコロウ染色メカニズム	p.5
パパニコロウ染色法：方法例	p.9
パパニコロウ染色法：標本写真	p.11
3. 透徹（キシレン代替品）	p.13
4. 封入	p.14
5. パパニコロウの変法（迅速細胞診）	p.15
6. 性ホルモンの染色（ショール染色 / ラコフ染色）	p.16
7. 非婦人科 / 臨床材料の染色（ギムザ染色 / メイグリュンワルド染色 / ライト染色 / ヘマカラー）	p.17
8. 粘液染色（PAS 染色 / アルシアンブルー染色 / ムチカルミン染色）	p.19
9. 関連製品情報	p.21

はじめに

細胞診とは、さまざまな方法で採取した細胞の顕微鏡観察による疾患の診断であるといえます。ヒトの細胞診の場合、細胞診検査には婦人科と非婦人科の2つの領域がありますが、いずれも検体に悪性細胞や前癌細胞が存在しないか検査し、またこれを通じて特定の過程を良性、炎症性、変性、悪性のいずれかに分類することができます。

パパニコロウの名は、ヒトの細胞診検査、子宮頸癌のスクリーニング、および検体の染色と密接な関係にあります。ジョージ・N・パパニコロウ（1883~1962）は、1917年以来さまざまな研究にたずさわって、たとえば上皮に及ぼすホルモン周期の影響を明らかにしてきました。その後1942年には、子宮頸部細胞に関する自らの研究成果を発表しましたが、その中で使用されていたのが、細胞を湿固定した後、3種類の染色液で染色する方法でした。この染色技法は、細胞診検査に革命を起こし、今日もお標準法のとして用いられています。

パパニコロウ染色は、婦人科領域以外の材料にも用いられています。扁平上皮細胞もしくは類似の細胞を含む検体、たとえば喀痰や尿などをパパニコロウ法で染色すること良好な結果を得ることができます。通常は血液検査で用いられる染色法、たとえばメイ・ギムザ（Pappenheim）染色やギムザ染色も適用可能です。メルクでは、最も重要なパパニコロウ染色をはじめ、種々細胞診用染色液試薬等を扱っております。

パパニコロウ染色の特長

クロマチンの染色が良好
対比染色により細胞の識別が容易
透明感のある細胞質の染まり

1. 固定

正確な細胞診を行うための前提条件は、正確な検体の固定です。細胞の乾燥と収縮を防ぎ、検体の構造的特徴を維持し、明確な染色と識別を可能とするためには、検体を採取直後、まだ湿潤状態にある間に固定しなければなりません。

検体の固定が遅れると、パパニコロウ染色塗抹標本中には単一細胞や細胞塊上にアーティファクトが生じる可能性があります。アーティファクトは褐色顆粒状の外観を呈し、診断に影響を及ぼす場合があります。

古くから用いられている固定法では、顕微鏡用スライドを 96% エタノール中に 30 分間浸漬します。さらに効率的で迅速な方法は、スプレー固定剤を使用することです。スプレー固定剤は、ポリエチレングリコール（PEG）を含む水 - アルコール混合溶液で、パパニコロウ法で染色予定のあらゆる種類の細胞診用材料に適しています。

固定剤 メルコフィックススプレー

メルコフィックススプレーの特長

- エタノールが主成分のため細胞形態を最適に保持
- 細胞塗抹標本を均一に被覆
- 手順は簡単
- 検体の保存や輸送に最適
- 詰め替え可能で経済的



使用法

メルコフィックスはスプレー固定剤で、エタノールとポリエチレングリコール（PEG）を含む水溶液です。湿潤状態のスライド上に手早く簡単に噴霧することができ、噴霧後は薄く均一な膜を作って塗抹標本を固定し、細胞の乾燥を防止します。

メルコフィックススプレー固定液中に含まれるエタノールは蒸発し、検体上にはポリグリコールの保護膜が残ります。約 10 分後には、染色、スメアの保存や追加処理のための輸送が可能となります。この方法で調製した検体は、数週間安定です。

染色時には、ポリグリコールを除去するため、検体をまず蒸留水または 50% エタノール中に約 10 秒間浸漬するよう注意して下さい。パパニコロウ法のヘマトキシリン染色段階前の下降アルコール系列は省略可能です。



① 常法にしたがいスメアを作製後、塗抹細胞がウェットの状態のまま直ちに②のスプレー操作に入ります。



② スメアから約 20 cm 離し（細胞が損なわれるのを防ぐため）、約 45 度にスプレーを傾けて約 3 回噴霧します。



③ スメアを 10 分間放置し乾燥させた後、染色操作に入ります。

※ 輸送環境による保存温度の変化などで結晶が生じた場合、ボトルを強く振れば簡単に消えます。

2. パパニコロウ染色

ヘマトキシリンによる核染色

核染色には、ヘマトキシリンを使用します。ヘマトキシリン色素を三価金属塩と混合すると、いわゆるヘマトキシリンレーキが生じ、これが細胞核（DNA）の選択的染色に実際に利用されます。酸化型であるヘマテインは、ある種のリョウバン（アルミニウム、鉄、クロム）の三価金属イオン（ Al^{3+} , Fe^{3+} , Cr^{3+} ）とキレートを形成します。キレート化合物は酸性溶液中で使用され、流水で水洗すると特徴的な青色を呈します。

一般的に使われている弊社の染色液を以下に挙げます。

ハリスヘマトキシリン溶液

古くから用いられている染色液で、今日では酸化剤として塩化水銀の代わりにヨウ素酸を使用しながらも染色結果と有効期間は塩化水銀使用時と変わりません。ヘマトキシリンの酸化にヨウ素酸を使用しても、酸化反応は水銀使用時と変わりなく進行します。色素が約 4 g/L 含有しており強力な染色力を有します。この染色液は使用前に濾過しなければなりません。

ギルヘマトキシリン染色液

製品によりヘマトキシリン含有量が異なり、また酸化剤としてヨウ素酸を使用する点でより環境にやさしい製品といえます。

ギルヘマトキシリンⅡ

色素が 2 g/L 含有しており、細胞核を繊細に染色します。この染色液の使用は、進行性染色法として使用可能です。

ギルヘマトキシリンⅢ

色素が約 4 g/L 含有しており、核の染色がより濃く染色されます。ギルヘマトキシリンⅢ染色液は、退行性染色にも進行的染色にも使用可能です。

ヘマトキシリン S

強力で良好な染色性を有する水銀不含有のヘマトキシリン溶液で、色素が約 6 g/L 含有しており、多数の検体を染色できます。細胞診と組織診用として使用が可能で、進行性染色法にも退行性染色法にも使用可能です。色調は、従来のハリスヘマトキシリンより良好な染色結果が得られます。

オレンジ染色液による細胞質染色

オレンジ染色液の効果は、酸性 pH で角化細胞を含む塗抹標本を染色する場合です。このとき目立ったオレンジ G 好性細胞質染色像が認められ、このような染色像は角化症、ヒトパピローマウイルス（HPV）感染、もしくは細胞腫細胞の存在を指摘している場合があります。使用される製品には、オレンジ G（目的構造を黄橙色に染色）とオレンジⅡ（目的構造を赤橙色に染色）があります。

多染性色液（EA）による細胞質染色

細胞質染色の第 2 段階は、エオシン G、ライトグリーン SF およびビスマルクブラウン（バスビン）を含む染色です。さまざまな EA 変法（EA はエオシンアズールの略）が知られていますが、その違いは、個々の色素濃度が異なります。細胞診で一般的に使われる染色液は EA 31 および EA 50 ですが、EA 65 は喀痰、気管支分泌物、およびその他の非婦人科材

料といった粘膜性材料に好んで用いられます。ピスマルクブラウンは、報告によると染色効果はないものの、染色液の安定化に役立つとされています。それぞれの分子量が異なり、また細胞膜には直径がさまざまに異なる孔が存在する結果として、2種類の色素エオシン G およびライトグリーン SF は、同じ目的構造に対し互いに競合し、細胞周期の段階の相違に応じて細胞は異なった染色性を示すことになります。たとえば、成熟扁平上皮細胞、核小体、および繊毛がエオシン G に対しより強い親和性を示すのに対し、傍基底細胞や中間細胞はライトグリーン SF 染色後に緑色、青緑色、もしくは青色を呈します。

EA31 と EA50	婦人科領域の細胞診に適する。EA50 が一般的。非角化細胞質の色調	EA30：緑
		EA50：青緑
EA65 (3c,3d)	喀痰および胃の粘膜等の粘性の高いスメア染色に適する。	EA65 3c：赤色
		EA65 3d：青 - 緑色

パパニコロウ染色における進行性・退行性核染色法

2種類の方法を使い分けることができます。進行性ヘマトキシリン染色法では、目的とする成分の染色を終点まで行い、その後流水中で色出しをして染色します。退行性染色法では、ヘマトキシリンは目的とする成分以外の部分まで過剰に染色し、その後過剰な色素を酸性条件下の分別工程で除去します。染色後、流水による色出しにより染色します。退行的染色法は、核の構造がより識別しやすくなります。

染色結果

	3a/EA 31	3b/EA 50	3c/EA 65	3d/EA 65
Cytoplasm: cyanophilic (basophilic) 細胞質 (好塩基性)	濃緑	青 - 緑	明るい赤	淡青 - 緑
Cytoplasm: eosinophilic (acidophilic) 細胞質 (好酸性)	ピンク	ピンク	赤	ピンク
keratinizes (角化型)	ピンク - オレンジ	ピンク - オレンジ	茶 - 赤	ピンク - オレンジ
Erythrocyte (赤血球)	赤	赤	茶 - 赤	赤
Nuclei 核	青、黒、濃紫	青、黒、濃紫	青、黒、濃紫	青、黒、濃紫
Microorganisms 微生物	灰 - 青	灰 - 青	灰 - 青	灰 - 青
Trichomonads トリコモナス	灰 - 緑	灰 - 緑	灰 - 緑	灰 - 緑

パパニコロウ染色のメカニズム

核染色

ヘマトキシリンと核染色

ヘマトキシリンの染色メカニズム

ヘマトキシリン自身は無色ないし淡黄色であるが、まずヨウ素酸ナトリウムのような酸化剤で酸化して橙色のヘマテインにする。この酸化体のヘマテインは生体成分と強く結合できる化学的官能基がないために、通常 3 価の金属イオン (Al^{3+} 他) を含む媒染剤が添加される。するとヘマテイン - 媒染剤結合物、すなわちレーキ (ラック) が生成する。このレーキは正 (+) に荷電しており、生体成分の負 (-) の性質をもつ部位 (化学的にはリン酸基やカルボキシル基などを多く含む部分: 細胞核、他) にイオン結合し、その部位を青紫 ~ 青色に染める (図 1 参照)。

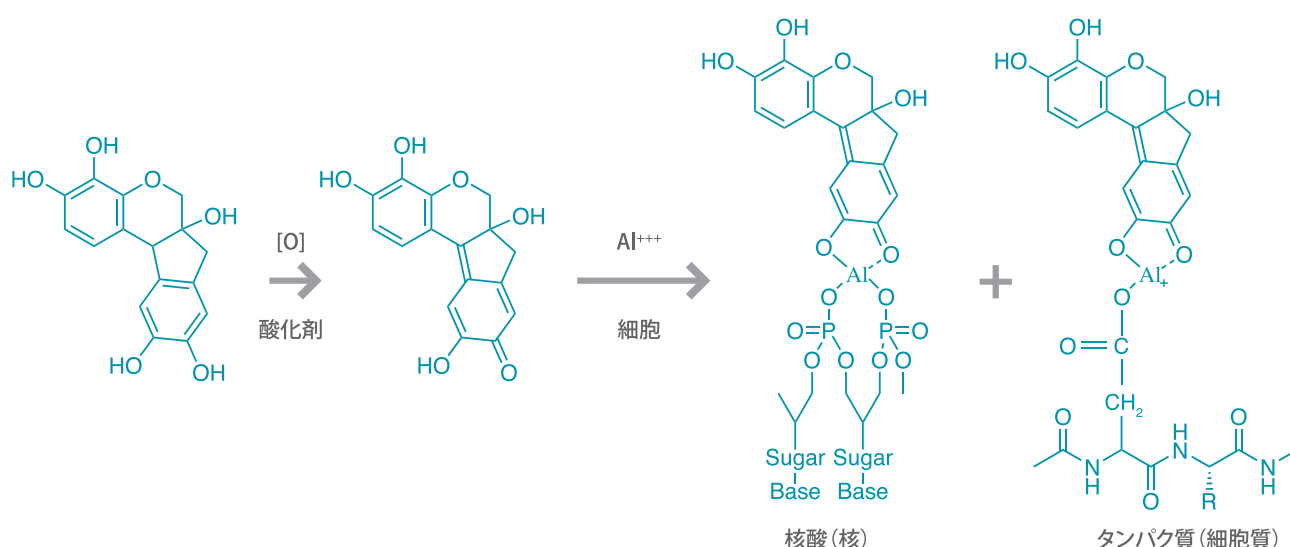


図 1：ヘマトキシリンの染色メカニズム

pH 値と共染

染色液中で正に帯電したレーキは、塩基性色素と同じ挙動を示すと思われるが、塩基性色素の pH による染色選択性は図 2 のようである。低い pH 領域 (<2.5) ではリン酸塩基のある DNA 等に富む核は染まるが、その他は染まらない。pH が多少高くなるとカルボキシル基に富む部位に染めるには、染色液の pH 値に注意する必要がある。弱酸性領域では、核・細胞質とも染まり、共染となるが、pH 値を低くすると核のみが選択的に染まる (図 2 参照)。

図 2：pH による染色選択性

生体構成成分中 陰イオン性官能基	pH による塩基性色素の染色選択性									
pH	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.5	
硫酸基, スルホン酸基										
リン酸基										
カルボキシル基										

分別

細胞の核及び細胞質が共に染まっている共染の状態の塗抹を軽く水洗した後、0.5~1% 塩酸アルコール又は 0.25~0.5% 塩酸水に浸して分別を行う。細胞全体をヘマトキシリンで濃く染めた後、酸 (H^+) に浸すと、細胞質に結合していたレーキと水素イオン (H^+) が交換し、その結果細胞質部分の色がとれる (図3 参照)。

しかし、酸に長時間浸漬すると核に結合していたレーキも水素イオンと交換してしまい色が落ちてしまう。塩酸濃度が高く、浸漬時間が長く、温度が高いほど分別力が強くなる。分別の場合、塩酸の濃度と浸漬の時間や温度等に注意する必要がある。穏やかな条件の方が分別をコントロールしやすいので、特に自動染色装置を使用する場合、穏やかな条件で分別を行う方がよい (例：0.5% 塩酸水の代わりに 0.25% 塩酸水)。

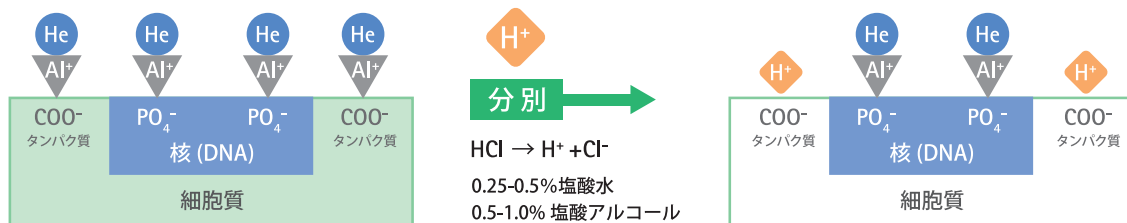


図3：分別

He ヘマテイン
Al³⁺ 金属イオン

色出し

ヘマトキシリン染色液は酸性のため、核染や酸を用いた分別のままでは染色部位は赤褐色を呈し、しかも色素が退色しやすい。ヘマトキシリンは pH 指示薬に使用されるように pH により色が変わる。ヘマトキシリン水溶液は pH4~5 で黄色、pH6~7 で赤色を呈する。酸 (H^+) が残っていると、核に結合しているレーキが水素イオンと交換してしまい退色する。そこで水洗や中和により pH 値を高くすると、核は青色を呈し、またレーキが強く結合し安定化する (図4 参照)。

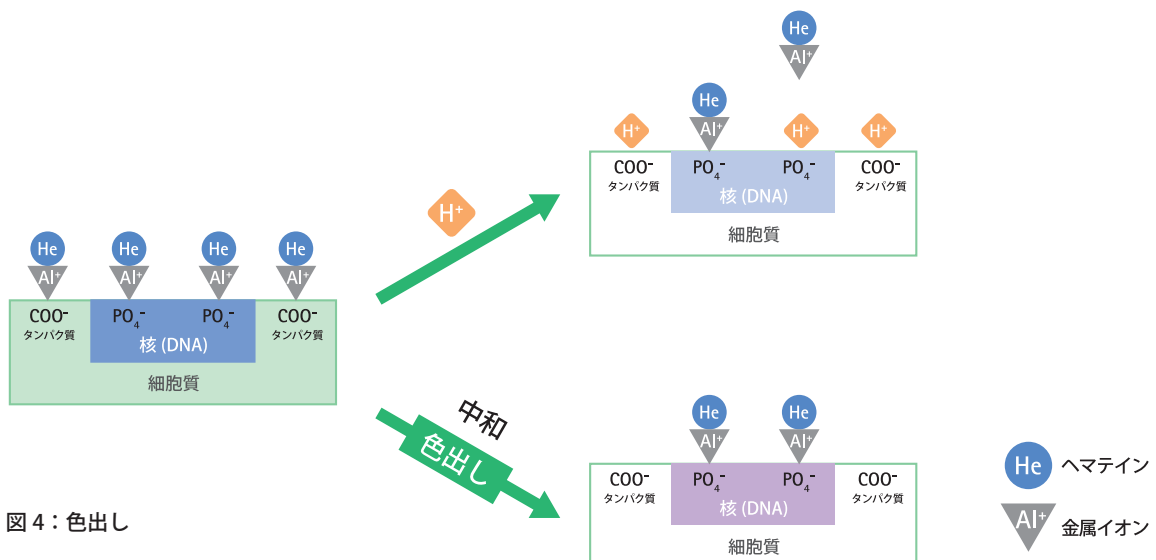


図4：色出し

He ヘマテイン
Al³⁺ 金属イオン

パパニコロウ染色のメカニズム

酸性色素と細胞質、赤血球染色

酸性色素と化学的性質

細胞質や赤血球の染色に関与する OG-6 と EA-50 染色液の色素成分を掲げる（図 5 参照）。

OG-6 に含まれるオレンジ G, EA-50 に含まれるエオシン Y とライトグリーンイエローは酸性官能基のカルボキシル基 (COONa) とスルホン酸基 (SO₃Na) を有する酸性色素であり、水ないし水を含むアルコール溶液中で色素本体は負 (-) に荷電する。

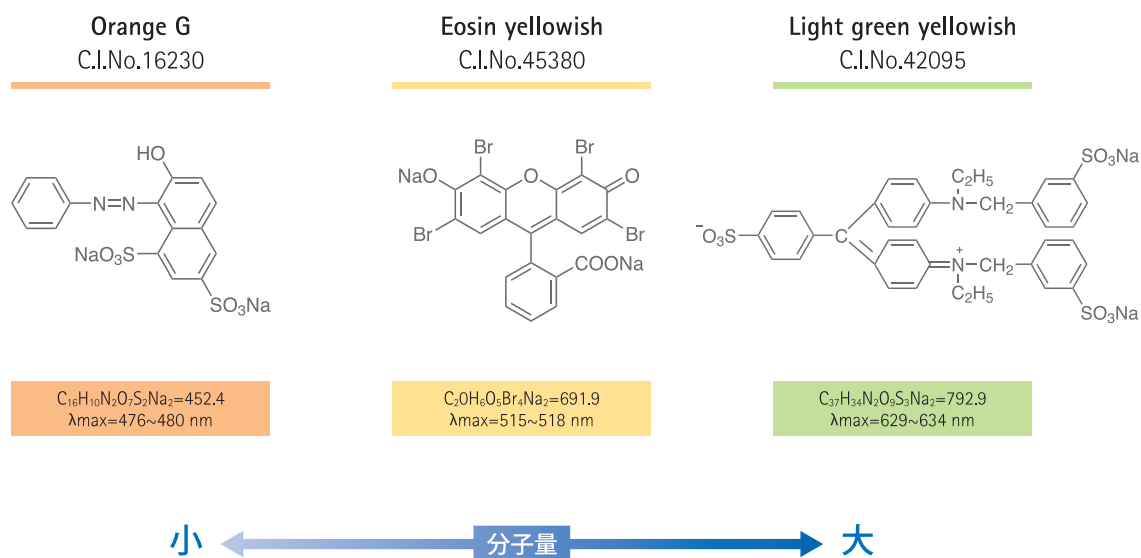


図 5：OG-6、EA-50 中の酸性色素、他

異なる分子サイズの酸性色素による染め分け

種々の酸性色素の使用により多染性（Polychrome）の効果が得られるのがパパニコロウ染色の特長である。性質の異なる細胞質や赤血球にどの酸性色素が結合するかはその色素分子の大きさと細胞質の構築の疎密が大きく関与していると考えられる。細胞質を染色する酸性色素の分子の大きさは、**オレンジ G** < **エオシン Y** < **ライトグリーンイエロー** のような順になる（図 5 参照）。この 3 種類の酸性色素の中で最も分子の小さなオレンジ G が構築が密で、間隙の狭い細胞質（例：角化細胞質）に透過し（入り込み）染める。角化細胞質に染まったオレンジ G の染まりの強さは細胞の keratinaization（角質化）の程度を示す。そして構築の疎の部位には大小いずれの色素も入り込み結合するが、一般的に小分子の色素ほど分子運動が活発で、細胞質との間に安定した結合が起きにくい。

一方大きな分子のライトグリーンは分子運動が緩慢であるが、一旦疎の部位へ入り込むと、移動性が小さいので強く結合すると考えられる。分子の大きさが中間のエオシン Y は染色過程において中間の挙動を示す（図 6 参照）。

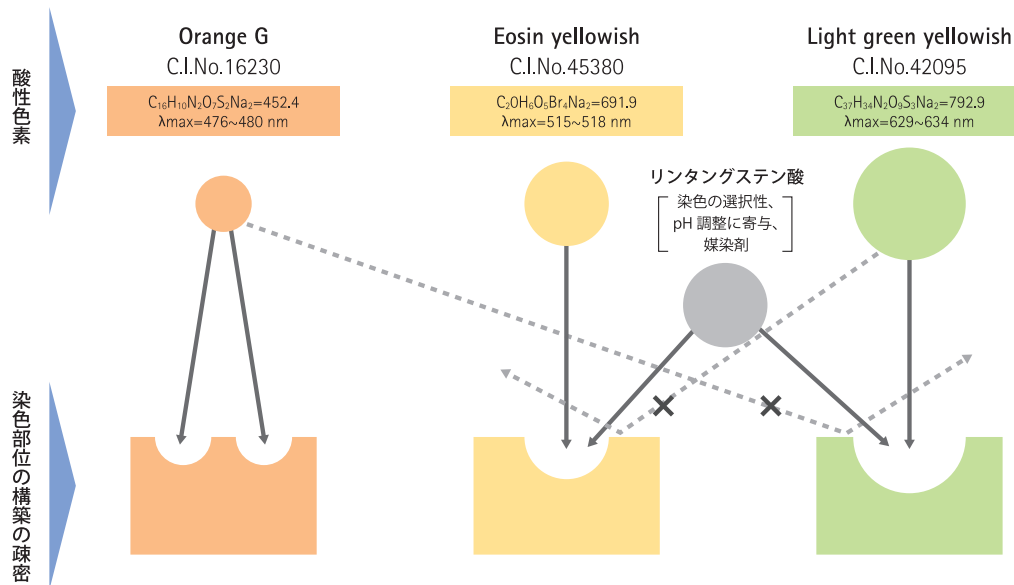


図 6：酸性色素と染色の選択制

リンタングステン酸と選択的染色

OG-6 及び EA-50 にはリンタングステン酸が含まれるが、このリンタングステン酸は染色液の pH 値の調節と選択的染色に関与すると考えられる。リンタングステン酸はタングステンを含む大きな陰イオン (-) 錯体であり、正 (+) に荷電する蛋白質を含む部位へ親和する。すなわちこのリンタングステン酸はエオシン Y やライトグリーンの酸性色素と同じ化学的挙動を示す（図 7 参照）。

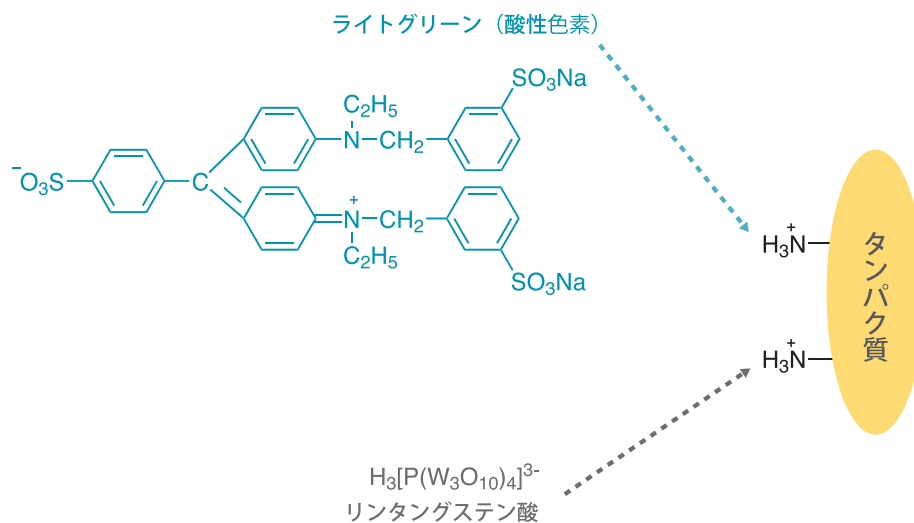


図 7：ライトグリーンとリンタングステン酸のタンパク質への親和

パパニコロウ染色法：染色例

染色方法例：名古屋市立大学病院 病理部		
固定	95% 病理用アルコール	
脱固定液	95% 病理用アルコール	1 分 30 秒
	80% 病理用アルコール	1 分 30 秒
	70% 病理用アルコール	1 分 30 秒
	流水水洗	3 分
核染色	ヘマトキシリン S	3 分
水洗	流水水洗	2 分
分別	1% 塩酸 70% 病理用アルコール	15 秒
色出し	流水水洗	3 分
	流水温水	2 分
脱水	70% 病理用アルコール	1 分 30 秒
	80% 病理用アルコール	1 分 30 秒
	95% 病理用アルコール	1 分 30 秒
細胞質染色	OG-6	2 分
分別	1% 酢酸 90% 病理用アルコール	15 秒
	1% リンタングステン酸 90% 病理用アルコール	15 秒
	90% 病理用アルコール	1 分 30 秒
細胞質染色	EA-50	3 分
脱水	95% 病理用アルコール	1 分 30 秒
	95% 病理用アルコール	1 分 30 秒
	100% 病理用アルコール	1 分 30 秒
	100% 病理用アルコール	1 分 30 秒
	100% 病理用アルコール	1 分 30 秒
透徹	キシレン	2 分
	キシレン	2 分
	キシレン	2 分
	キシレン	2 分
	キシレン	2 分
封入	非水性封入剤	

資料提供：名古屋市立大学病院 病理部

染色方法例：メルク 1（分別あり）		
固定	95% エタノール / メルコフィックス	
脱固定液	95% エタノール	5~10 回出沒
	80% エタノール	5~10 回出沒
	70% エタノール	5~10 回出沒
	流水水洗	3 分
核染色	ヘマトキシリン S	2~3 分
	ハリスヘマトキシリン	3 分
	ギルヘマトキシリン	2~5 分
水洗	流水水洗	2 分
分別	1% 塩酸 70% エタノール	15 秒
色出し	流水水洗	3~5 分
	温水	2 分
脱水	70% エタノール	10 回出沒
	80% エタノール	10 回出沒
	95% エタノール	10 回出沒
細胞質染色	OG-6/OG- II	2 分
分別	90% エタノール	10 秒
	1% 酢酸 90% エタノール	10 秒
	1% リンタングステン酸 90% エタノール	10 秒
	90% エタノール	10 秒
	90% エタノール	10 秒
細胞質染色	EA-50/EA-31	3 分
脱水	95% エタノール	5~10 回出沒
	95% エタノール	5~10 回出沒
	95% エタノール	5~10 回出沒
	100% エタノール	5~10 回出沒
	100% エタノール	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)/ エタノール=1:1	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
透徹	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
封入	DPX/ エンテランニュー (Neo-Mount)	

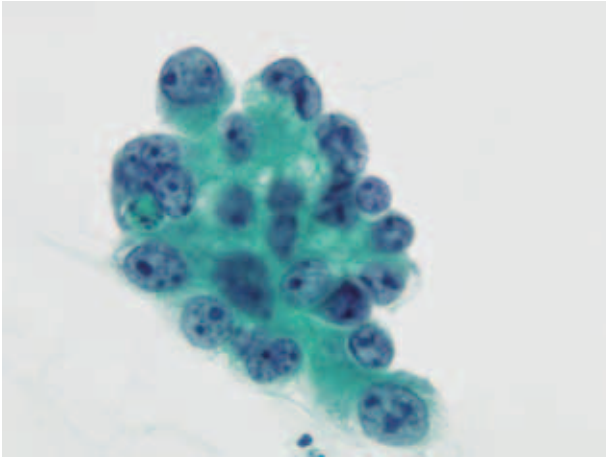
Papanicolaou's stain

	染色方法例：メルク 2（分別あり）	
固定	95% エタノール	
脱固定液	95% エタノール	5~10 回出沒
	80% エタノール	5~10 回出沒
	70% エタノール	5~10 回出沒
	50% エタノール	5~10 回出沒
	流水水洗	3 分
核染色	ヘマトキシリン S	2~3 分
	ハリスヘマトキシリン	3 分
	ギルヘマトキシリン	2~5 分
水洗	流水水洗	10 秒
分別	1% 塩酸 70% エタノール	10 秒
色出し	流水水洗	10 秒
	1.5% 炭酸水素ナトリウム	1 分
脱水	流水水洗	3 分
	70% エタノール	10 回出沒
	80% エタノール	10 回出沒
	96% エタノール	10 回出沒
細胞質染色	OG-6/OG- II	3 分
分別	95% エタノール	10 秒
	95% エタノール	10 秒
細胞質染色	EA-50/EA-31	3 分
脱水	95% エタノール	5~10 回出沒
	95% エタノール	5~10 回出沒
	100% エタノール	5~10 回出沒
	100% エタノール	5~10 回出沒
	100% エタノール	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)/ エタノール =1:1	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
透徹	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
封入	DPX/ エンテランニュー (Neo-Mount)	

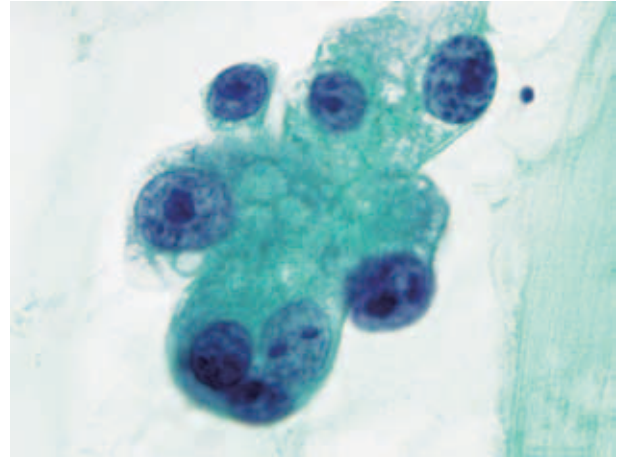
	染色方法例：メルク 3（分別なし）	
固定	95% エタノール	
脱固定液	95% エタノール	5~10 回出沒
	80% エタノール	5~10 回出沒
	70% エタノール	5~10 回出沒
	50% エタノール	5~10 回出沒
	流水水洗	3 分
核染色	ヘマトキシリン S	2~3 分
	ハリスヘマトキシリン	3 分
	ギルヘマトキシリン	2~5 分
水洗	流水水洗	3~5 分
脱水	70% エタノール	10 回出沒
	80% エタノール	10 回出沒
	95% エタノール	10 回出沒
細胞質染色	OG-6/OG- II	3 分
分別	95% エタノール	10 秒
	95% エタノール	10 秒
細胞質染色	EA-50/EA-31	3 分
脱水	95% エタノール	5~10 回出沒
	95% エタノール	5~10 回出沒
	100% エタノール	5~10 回出沒
	100% エタノール	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)/ エタノール =1:1	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
透徹	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
	キシレン (Neo-Clear)	5~10 回出沒
封入	DPX/ エンテランニュー (Neo-Mount)	

パパンニコロウ染色法：標本写真

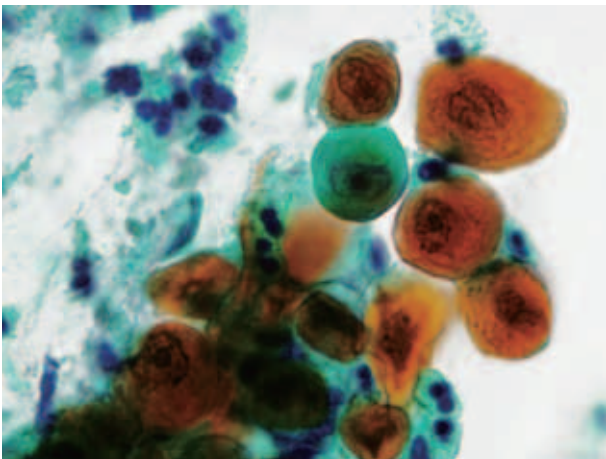
呼吸器系



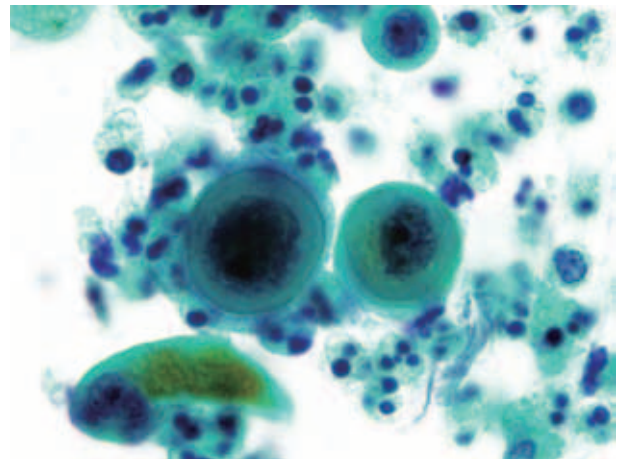
喀痰 腺癌 × 600



喀痰 腺癌 × 1000



喀痰 扁平上皮癌 × 600



喀痰 扁平上皮癌 × 1000

染色のポイント

脱固定液

染色液に用いられるヘマトキシリン染色液は水溶液であり、ヘマトキシリン-アルミニウムレーキの染色力は、塗抹面に有機溶剤が残存しているとかなり低下する。そこで、アルコール列を下げて（細胞の収縮を少なくするため段階的に）固定液を除き塗抹を水和させる。イソプロピルアルコールとポリエチレングリコール等からなるスプレータイプの固定剤を使用した場合は、十分にエタノールでポリエチレングリコールを洗い落とす。残存していると染色が弱くなる。

ヘマトキシリンSによる核染色

ヘマトキシリン濃度の高いヘマトキシリンSは、他のヘマトキシリン染色液（ギル他）よりも染色時間が短くてよく、1-4分が適当である。ただし、固定液や検体の種類、また塗抹の厚さに応じて染色時間を増減すること。

例）：婦人科領域 -4分喀痰、体腔液 -3分ヘマトキシリンSは、酸が添加された進行性染色用の染色液であり、本来は、分別操作を必要としない。進行性染色では、ヘマトキシリンSで1-2分染色後、流水水洗する。

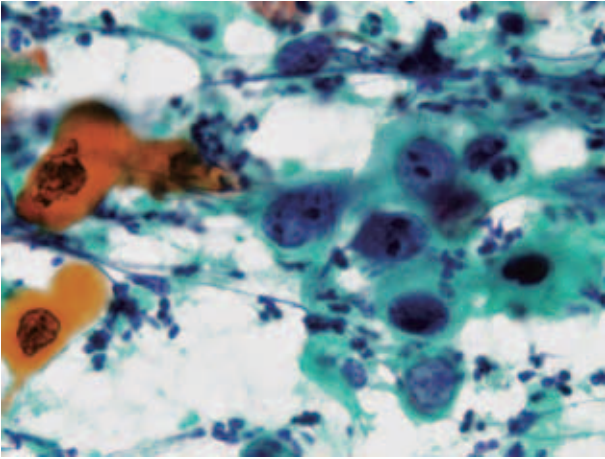
分別

共染している部分に結合しているレーキと水素イオン（ H^+ ）を交換させて分別させるが、長時間浸すと核に結合していたレーキも落ちてしまう。塩酸濃度によってかなり分別の作用（強さ）が異なる。分別の場合、塩酸の濃度と浸漬時間に注意が必要がある。また、一般的に水溶液の方がエタノール溶液より分別力が強い事を留意して浸漬時間に注意する。

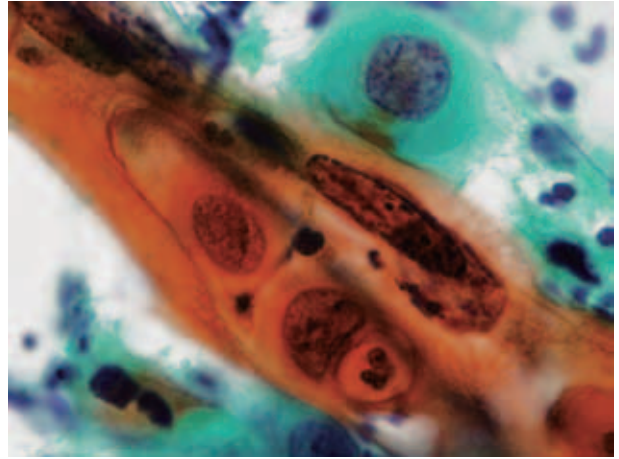
色出し

ヘマトキシリンはpH値により色調が異なる。pH値の低い水で水洗した場合、核の色が紫～青色にならず、赤褐色になる。これは対比染色に用いられるほかの色素とのコントラストが悪くなる。水道水や蒸留水のpH値は必ずしも一定ではないので注意が必要である。水道水の液温にも注意が必要である。夏期と冬期では、液温にかなり差があり、色出しの時間が変わってくる。色出しの時間は、切片の色合いをみるか、鏡検によって確認する。短時間で色だしをする場合は、軽く水洗した後、ぬるま湯（35-40℃）で行うとよい。アンモニアや炭酸リチウム溶液の塩基性が強すぎると、細胞質のたんぱく質が負（-）に荷電するため、後染色の負（-）に荷電する酸性色素が結合しにくくなるので注意したい。

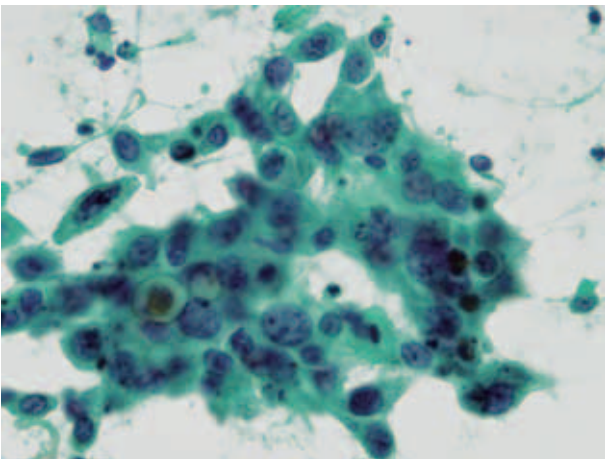
婦人科



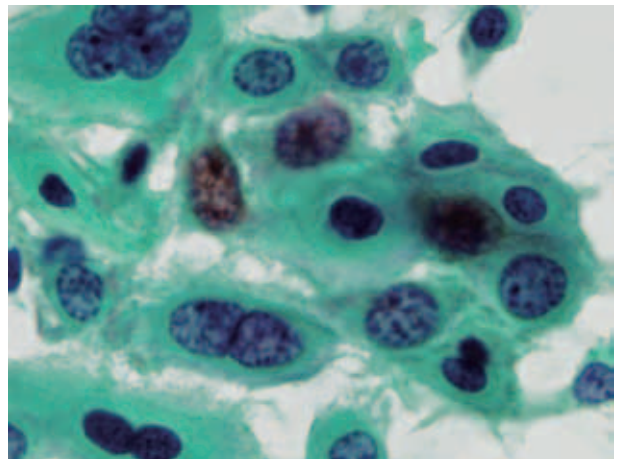
子宮頸部 角化型扁平上皮癌 × 600



子宮頸部 角化型扁平上皮癌 × 1000



子宮頸部 非角化型扁平上皮癌 × 400



子宮頸部 非角化型扁平上皮癌 × 1000

脱水

最低 3 槽以上の 95% 以上エタノール、さらに 2 槽以上の 100% エタノール槽を通して脱水する。脱水が不完全だと封入の際、濁りや退色の原因となる。

透徹

4 槽以上のキシレン槽を通して脱アルコール・透徹する。アルコールが残っていると封入した標本の退色の原因になる。また、乾燥不十分なキシレンを用いると退色を引き起こす。乾燥剤として、再生可能で乾燥力の強いモリキュラシーブが便利である。

封入

酸性の封入剤を用いると退色の原因となる。封入にはほぼ中性で速乾性の DPX やエンテランニューが最適である。

染色操作上の一般的注意事項

- A. スライドガラスの出没は静かに行う。激しくすると細胞が脱落する。しかし、出没を行わないと、色素が均一に浸透しないため、染色むらが生じる。特に厚い塗抹標本では注意する。
- B. 水道水、分別用塩酸水、蒸留水は、日に 1-2 回新しく交換するのが望ましい。長く使用すると他の細胞が混入し汚染の原因となる。
- C. スライドキャリアの移動は、十分に液を切ってから次の液に移るようにする。この方が、各液の耐久性がよくなる。ただし、標本を乾燥させてはならない。
- D. 染色液の浸漬時間は、還俗的に最小に抑えた方がよい。染色時間が長くと過染になり、透明感が失われ、鏡検しにくくなる。特に EA 染色液の染色時間は厳しくコントロールすべきである。
- E. 染色液の染色力が低下した場合には、染色液の補充、交換を速やかに行う。ヘマトキシリンの核染が不良になったり、細胞質の色調のバランスが悪くなったら染色液を交換する。
- F. 無色ガラス製の染色バットは、日光による染色液の劣化を防ぐため直射日光を避けた場所に設置する。
- G. 染色液は毎日使用前にろ過する。
- H. 各液は蓋をして保存する。特にエタノール溶液である OG と EA 染色液は注意する。溶媒が蒸発すると色素が析出する。

3. 透徹（キシレン代替品）

キシレン代替透徹剤 ネオクリア

ネオクリアは脂肪族炭化水素を主成分とする溶媒で、キシレンの代替剤としてパパニコロウ染色法における透徹に使用します。染色済み検体（封入前には無水状態でなければならない）は、アルコールで脱水後通常キシレン中で透徹します。キシレンは、細胞診 / 組織診における透徹の標準法ですが、肺および皮膚から吸収されて代謝機能を低下させ、不可逆的な損傷を引き起こす可能性がある芳香族溶媒です。

ネオクリアは、イソパラフィンに属し、キシレンと比較すると低公害性で環境にやさしい有機溶媒です。

キシレン代替剤使用するため必要条件は、キシレンと同様に使用することができる、すなわち方法の大幅変更が不要で、しかも同じ結果が得られるということです。ネオクリアは水と混和しない上、ネオクリア入りの染色槽に水が入ると混濁が生じ、また（水と溶媒の混合液が混和せず）二相分離する可能性もあるため、使用するアルコールの品質が重要となります。そのため、高純度のアルコールを使用することが必要です。ネオクリアは既存のプロトコールにほとんど変更を加えることなく使用できます。詳細は「パパニコロウ染色法」の項（p.9 参照）をご覧ください。

ネオクリアの特長

- 低公害性
- ほとんど無臭
- キシレンと変わらない染色結果
- 方法の変更は不要かごくわずか
- ネオマウントによる封入で最良の光学的結果
- 染色結果はきわめて安定



ネオクリアに関する技術情報

- 透徹はキシレンを使用して行います。キシレンはこの目的に最もよく使われる溶媒です、パパニコロウ染色法における透徹の場合、同等の結果が非芳香族溶媒ネオクリアを用いて得られています。ネオクリアはいわゆるイソパラフィンに属し、ほとんど無臭でキシレンと同様に使用することができます。封入には、ネオクリアを主成分とする封入剤ネオマウントを使用します。ネオマウントの使用により良好な結果が得られ、約 30 分後にはスライドは乾燥して検鏡可能となります。
- 染色中に遊離したあらゆる細胞 / 細胞成分を除去するため、染色液は 1 日 1 回濾過することを推奨します。良好な識別性と染色の透明度を得るためには、アルコール入り染色槽の内容液（95% および 100% エタノール）を定期的に交換することが重要です。検体を封入して保管する場合、アルコール、キシレン、もしくはキシレン代替剤（ネオクリア）入りの最終工程の染色バットにコンタミンがなく、水が混入していないことが重要です。少しでも水が残っていると、酸化反応の結果染色標本に脱色が起こる可能性があります。また、アルコールの品質は、染色結果に重大な負の影響を及ぼします。他の溶媒や水がごくわずかでも混在すれば、結果が損なわれる可能性があります。
- 通常通りの鮮明な染色結果を確実に得るため、ネオクリアを用いて透徹したスライドの封入には、溶媒としてネオクリアを含有する封入剤、ネオマウントを必ず使用してください。
- キシレンを主成分とする封入剤はご使用できません。

※ ネオクリア使用時には、封入前にスライドを 1~2 分間濾紙上に置いてネオクリアを流出させてください。過剰なネオクリアの存在により気泡が生じたり乾燥に余分な時間がかかったりするのを防ぐためです。

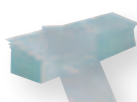
封入剤 ネオマウント / DPX / エンテランニュー

永久標本にする検体は封入剤で封入します。封入剤は最初溶液状態でスライドに塗布され、その後、溶媒が蒸発するにつれて固化します。封入剤の屈折率は約 1.5 で、ガラスの屈折率に近い値です。検体の光学的性質、透明度、および染色の鮮明さを最適なものにするには、透徹に使用した溶媒を主成分とする封入剤を必ず使用することが重要です。

細胞診用検体は、封入前に完全に脱水しなければなりません。最終段階で、キシレンまたはネオクリア（キシレン代替剤）を透徹に使用する必要があります。検体の封入を行うには、ガラス棒を使って、DPX、エンテランニュー、あるいはネオマウント*などの無水封入剤約 0.5 mL を、水平に置いた顕微鏡スライド上に、スライドとカバーガラスの間の空間を埋めるように滴下します。検体全体の上に封入剤が均等に広がるのを確認したらただちに、清潔なカバーガラスを気泡が入らないよう注意しながらかけます。次に、スライドが乾燥して検鏡できるようになるまで、水平のまま約 20~30 分放置します。

ネオマウントの特長

- 鮮明な染色結果
- キシレンフリー
- ほとんど無臭
- 手順変更はごくわずか
- 抵抗公害性



DPX およびエンテランニューの特長

- 鮮明な染色結果
- 速乾性
- 気泡が生じにくい
- 退色しにくい
- ベッケラインが生じません (DPX)



自動封入機を使った封入

細胞診用検体の封入には自動封入機も使用可能です。自動封入機用封入剤エンテランニューは、自動封入機に最適な粘度に調整されています。粘度が一定で操作性に優れており、用手法にも利用できます。

自動封入装置用エンテランニューの特長

- 粘度範囲が狭く、安定した粘性 (500~600mPa・s/20℃)
- 速乾性
- 気泡が生じにくい
- 退色しにくい
- 用手法（マニュアル）にも利用可

5. パパニコロウの変法（迅速細胞診）

迅速染色キット サイトカラー

Szczpanik が考案したパパニコロウ染色の変法は、主に子宮頸癌の早期検出に使用します。この変法では、染色に改変したヘマトキシリン溶液と改変した多染性 (EA) 染色液を使用し、オレンジ染色液による染色段階が省略されています。通常はオレンジ染色液により染色される構造が、本法では多色染色液中のエオシン G により染色され、橙色ではなく淡紅色を呈します。淡紅色の濃さは細胞の角化の程度に依存します。サイトカラーを使用すれば、約 3 分以内に 10 段階の染色・分別段階を経て、細胞の良性・悪性、ホルモン状態、および膿細菌叢の完全な情報が得られる染色スライドを作製できます。

サイトカラーには染色に必要な試薬がすべてセットで入っています。セットには、ヘマトキシリン溶液や多染性 (EA) 染色液だけでなく、アルコール、2-プロパノール、およびキシレンも含まれています。

試薬は染色瓶に入っており、染色後は溶媒の蒸発を最小限にとどめるため蓋をする必要があります。スライドは溶液中に浸漬して振盪してください。浸漬しただけでは満足できる染色結果が得られません。検体がまだ湿潤状態にある間に、スプレー固定剤（メルコフィックス）を使用するか、95% エタノール中に浸漬して固定を行います。

サイトカラーの特長

- 迅速染色に最適
- 操作簡便
- 染色性良好

染色法

1. 水洗 10 × 1 秒
2. ヘマトキシリン変法 1 × 1 分
3. 流水水洗 1 × 5 秒
4. 2-プロパノール 2 × 1 秒
5. EA 変法 1 × 1 分
6. 80%2-プロパノール 5 × 1 秒
7. 2-プロパノール 5 × 1 秒
8. 2-プロパノール 5 × 1 秒
9. キシレン 5 × 1 秒
10. キシレン 5 × 1 秒

結果

核	青、暗紫色、黒
好塩基性細胞	青緑
好酸性細胞	淡紅色
角化細胞	淡紅色
微生物	青紫
トリコモナス	灰青色、灰緑色
赤血球	赤

染色のポイント

必要に応じて塩酸アルコールによる分別操作を加えると核内構造がより鮮明になる。塩酸アルコールによる分別を行った場合は、十分に水洗する。酸が残っていると核が赤紫になる。染色液は毎回ろ過してください。

6. 性ホルモンの染色

月経周期中、性ホルモンが腔上皮に特徴的な変化を誘発します。現時点におけるホルモン状態は、染色した腔スミアにより評価することができます。

ホルモン診断用 ショール染色液

ショール染色液は、ホルモン障害の診断に使用する溶液です。上皮のエオジン好性細胞増多（eosinophilia）と好塩基性細胞増多（cyanophilia）を容易に鑑別できます。好塩基性細胞に対するエオジン好性細胞の比を求めれば、卵胞ホルモンおよび黄体ホルモンの状態を評価することができます。エオジン好性細胞数は卵胞ホルモンとともに増大し、好塩基性細胞数は黄体ホルモンとともに増大します。

染色法

1. 固定
2. ショール染色液 1~3 分
3. 70% エタノール 10 × 1 秒
4. 80% エタノール 10 × 1 秒
5. 96% エタノール 10 × 1 秒
6. 100% エタノール 10 × 1 秒
7. キシレン（Neo-Clear） 30 秒

結果

角化細胞	オレンジ～赤
非角化細胞	緑

染色のポイント

ショール染色液は即使用可能で、溶液の希釈は不要です。希釈すれば染色結果が悪くなり、有効期間も短縮される恐れがあります。

ホルモン診断用 ラコフ染色液

ラコフ染色液は、ホルモン状態の判定を目的とした新鮮な未固定塗抹標本の即時染色に使用します。子宮頸部上皮のホルモン診断にラコフ染色を用いると、上皮のエオジン好性細胞と好塩基性細胞を容易に鑑別可能です。

染色法

1. 湿らせた綿で検体を採取し、スライドガラスになすりつけ塗抹を作製。
2. 直ちにラコフ染色液1~2滴を塗抹にたらし、大き目のカバーガラス（例：24 × 50mm）をのせ、2~5 分後鏡検。

結果

表層細胞	赤
中層細胞	緑

染色のポイント

カバーガラスのかかった面を濾紙に押しつけると、過剰な染色液を必要に応じてスライドから除去できます。

7. 非婦人科 / 臨床検体の染色

ギムザ染色

Giemsa's stain

きわめて適用範囲の広いギムザ染色は、非婦人科 / 臨床材料にも適しています。核も細胞質も、構造の細部がきわめて明らかで、識別が容易になるよう染色されます。

調製法

1. 緩衝液 pH6.4(6.8,7.2)
バッファータブレット 1 錠に 1L の精製水で溶解する。
2. ギムザ希釈液 (1:20)
190mL の緩衝液に 10mL のギムザ染色液を加え、ゆっくり攪拌する。10 分間静置した後、必要であれば濾過して使用する。

染色バットを使用する場合

275mL の緩衝液に 25mL のギムザ染色液をゆっくり加え、ゆっくり攪拌する。10 分間静置した後、必要であれば濾過して使用する。

染色法

上乗せ法の場合

1. 血液塗抹 風乾
2. メタノール 3 分
3. ギムザ希釈液 15 ~ 30 分
4. 緩衝液で洗浄
5. 乾燥

染色バットを使用する場合

1. 血液塗抹 風乾
2. メタノール 3~5 分
3. ギムザ希釈液 15~30 分
4. 緩衝液で洗浄 1 分
5. 流水水洗 2 分
6. 乾燥 3 分

結果

核		紫 - 赤紫
リンパ球	細胞質	青
	アズール顆粒	紫 - 赤
単球	原形質	淡い紫
	アズール顆粒	赤紫
好中球	顆粒	赤紫
好酸球	顆粒	赤
好塩基球	顆粒	深紫 - 黒
血漿板		紫
赤血球		赤

メイ - ギムザ染色

Pappenheim's stain

メイ - ギムザ染色は、非婦人科 / 臨床材料にもっとも良好な染色結果がえられます。

調製法

1. 緩衝液 pH6.4(6.8,7.2)
バッファータブレット 1 錠に 1L の精製水で溶解する。
2. ギムザ希釈液 (1:20)
190mL の緩衝液に 10mL のギムザ染色液を加え、ゆっくり攪拌する。10 分間静置した後、必要であれば濾過して使用する。

染色バットを使用する場合

220mL の精製水と 65mL の緩衝液に 15mL のギムザ染色液を加え、ゆっくり攪拌する。10 分間静置した後、必要であれば濾過して使用する。

染色法

上乗せ法の場合

1. 血液塗抹 風乾
2. メイグリュンワルド染色液 3 分
3. バッファアを加えよく混ぜる 3~5 分
4. ギムザ希釈液 15~20 分
5. 緩衝液で洗浄
6. 乾燥

染色バットを使用する場合

1. 血液塗抹 風乾
2. メイ - グリュンワルド染色液 3~5 分
3. ギムザ希釈液 15~20 分
4. 緩衝液で洗浄 1 分
5. 流水水洗 2 × 1 分
6. 乾燥

結果

核		紫 - 赤紫
リンパ球	細胞質	明るい青
	アズール顆粒	紫 - 赤
単球	細胞質	淡い紫
	アズール顆粒	赤紫
好中球	顆粒	赤紫
好酸球	顆粒	赤
好塩基球	顆粒	深紫 - 黒
血漿板		紫
赤血球		赤

ライト染色

Wright stain

調製法

1. 緩衝液 pH6.4(6.8,7.2)
バッファータブレット 1 錠に 1L の精製水で溶解する。
2. ライト希釈液
150mL の蒸留水と 20mL の緩衝液を混和しに 30mL のライト染色液を加え、ゆっくり攪拌する。

染色バットを使用する場合

220mL の蒸留水と 30mL の緩衝液を混和しに 50mL のライト染色液を加え、ゆっくり攪拌し、10 分間放置する。

染色法

上乗せ法の場合

1. 血液塗抹 風乾
2. ライト染色液 3 分
3. バッファー 1mL を加えよく混ぜる 4 分
4. 緩衝液で洗浄
5. 乾燥

染色バットを使用する場合

1. 血液塗抹 風乾
2. ライト染色液 3 分
3. ライト希釈液 6 分
4. 緩衝液で洗浄 1 分
5. 流水水洗 2 分
6. 乾燥

結果

核		青紫 - 赤紫
リンパ球	細胞質	青
	顆粒	赤紫
単球	細胞質	淡い紫
好中球	顆粒	紫
好酸球	顆粒	深紫 - 赤レンガ色
好塩基球	顆粒	深紫 - 黒
血漿板		紫
赤血球		赤

迅速ギムザ染色キット ヘマカラー

Hemacolor®

ヘマカラー染色セットを使用すれば、1 以内にメイ - ギムザ (Pappenheim) 染色と同等の結果を得ることができます。染色セットには、固定液と赤色および青色染色液に加えて、結果の優れた安定性をさらに保証するリン酸バッファータブレット pH 7.2 が含まれています。色素が材料中の目的構造と最適に反応することができるよう、染色は染色瓶で行い、検体を溶液中で動かす必要があります。

調製法

1. pH7.2
バッファータブレット 1 錠に 1L の精製水で溶解する。

染色法

染色バットを使用する場合

1. 血液塗抹 風乾
2. ヘマカラー溶液 1 液 5 秒
3. ヘマカラー溶液 2 液 3~5 秒
4. ヘマカラー溶液 3 液 5~6 秒
5. 緩衝液で洗浄 2 回 × 10 秒
6. 乾燥

自動染色機を使用する場合

1. 血液塗抹 風乾
2. ヘマカラー溶液 1 液 30 秒
3. ヘマカラー溶液 2 液 3 秒
4. ヘマカラー溶液 3 液 6 秒
5. 緩衝液で洗浄 10 秒
6. 流水水洗 10 秒
7. 乾燥

結果

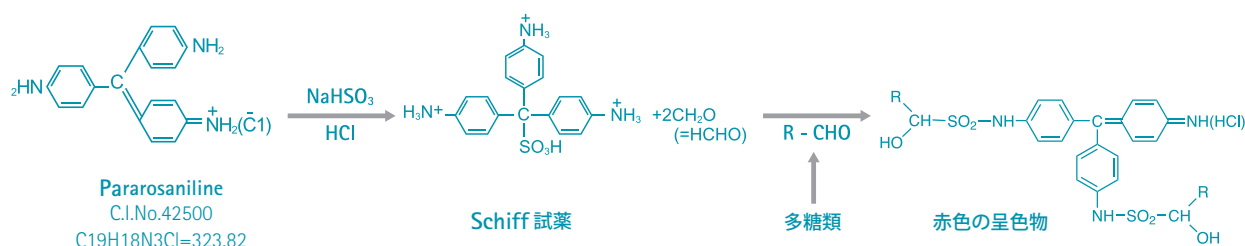
核		紫 - 赤紫
リンパ球	細胞質	明るい青
	顆粒	赤紫
単球	細胞質	淡い紫
好中球	顆粒	明るい紫
好酸球	顆粒	深紫 - 赤レンガ色 - 赤褐色
好塩基球	顆粒	深紫
血漿板		紫
赤血球		赤

8. 粘液染色

PAS 染色

PeriodicAcidSchiff Stain

PeriodicAcidSchiff (PAS) 染色は McManns 等によって考案された染色方法で、多糖類に含まれるグリコール基群を過ヨウ素酸で酸化し、生じたアルデヒドにシッフ試薬を作用させて赤紫色に呈色させる反応です。種々ある塩基性フクシンの中で最もシッフ試薬の調製に適しているのは、ベンゼン環上にメチル基のない Pararosaniline(C.I.No.42500) です。また、常に安定した染色結果の得られるシッフ試薬調製液（製品番号 19033）の使用が便利です。



染色法

1. 湿式固定
多糖類が水に溶出しないよう、通常固定は水を含まない 100% エタノール等で行なうが、ピクリン酸を含む Bouin 液等を使用した場合、固定後エタノールでピクリン酸の色を洗い流す必要がある。
2. アルコール列を下げて親水、
3. 蒸留水水洗
4. 0.5% 過ヨウ素酸水溶液で酸化 5 分
5. 流水水洗 5 分
6. 蒸留水水洗
7. シッフ試薬 15~30 分
8. 約 0.05M 濃度の
亜硫酸水素ナトリウム水溶液 I、II、III 各 2 分
9. 流水水洗 3~5 分
10. 蒸留水水洗
11. マイヤーヘマトキシリン染色液で核染色 1~3 分間
12. 流水水洗で色出し、蒸留水水洗
13. 脱水、透徹
14. エンテランニューまたは DPX で封入

結果

陽性部

赤紫

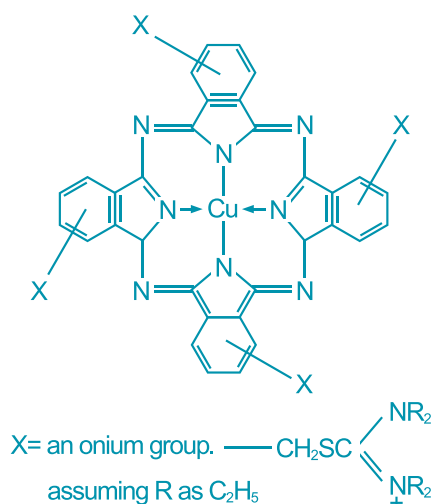
(陽性物質：クリコゲン、中性・酸性粘液タンパク、真菌、卵巣の濾胞液、甲状腺コロイド、類デンプン体、好中球、好酸球、他)

アルシアンブルー染色

Alcianblue Stain

酸性粘液多糖類の証明、特に体腔液における上皮件粘液の検索のための染色法です。

アルシアンブルーは銅を含むブタロシアニン系色素で塩基性色素の性質を有します。オニウム基中のアミノ基が酸性領域中で正 (+) に荷電し、これが酸性の官能基 (COOH, SO₄, 他) を多くもつ部位に結合し青く染めると考えられています。カルボキシル基や硫酸基は pH 他により解離の程度が異なるため、強酸領域 (pH1) では、硫酸基だけがアルシアンブルーと結合し、硫酸基を有する粘液を選択的に染色することができます。しかし、pH が少し高くなるとカルボキシル基もアルシアンブルーが結合するようになります。したがって選択的に染色する際は pH 値のコントロールが重要となります。



調製法

1. 0.5% アルシアンブルー染色液
2. アルシアンブルー 8GX0.5g
3. 蒸留水 100mL
4. 酢酸 1.0mL
5. 混合溶解し、10~20mg のチモールを加える。

染色法

1. 固定約 15 分
2. アルコール系列を下げて親水および、水洗
3. 蒸留水水洗
4. マイヤーヘマトキシリン 1~3 分
5. 水洗（必要に応じて、分別、色出し）

6. 蒸留水水洗
7. アルシアンブルー染色液 10~30 分
8. 軽く水洗
9. 脱水、透徹
10. エンテランニューまたは DPX で封入

結果

酸性粘液多糖類	青
上皮性酸性粘液	青

（消化管の腺細胞、唾液腺の粘液細胞、気道の腺細胞、子宮頸部・体部の腺細胞等が陽性を示す）

ムチカルミン染色

粘液、特に上皮性粘液の検索のための染色法です。このカルミンはカルミン酸（右記参照）のアルミニウムレーキの形となっています。染色液の調製では、水溶液中でカルミン酸がアルミニウムレーキをより形成しやすくし染色性を高めるため、媒染剤として塩化アルミニウム（ AlCl_3 ）が添加されます。正（+）に荷電したカルミン酸-アレクシニウムレーキが負（-）に荷電している酸性官能基（ $-\text{SO}_4^-$, $-\text{COO}^-$, 他）を多く有す部位に結合し、赤く染めることになります。

調製法

A. ムチカルミン染色液原液

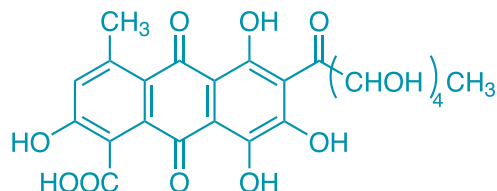
カルミン 1.0g
塩化アルミニウム（ $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ） 0.5g
蒸留水 4mL

カルミンと塩化アルミニウムを乳鉢で粉碎し、大きめの蒸発皿に移す（乳鉢に残存する試薬は、蒸留水を用いて蒸発皿に移しかえる）。攪拌しながら弱火で静かに、赤紅色から濃暗赤色になるまで加熱する（2~3分）。火を消し、50% エタノール 100mL を加えて溶解し、自然放冷後ろ過し原液とする。この原液は冷暗所保存すれば長期間安定である。（注：劣化した塩化アルミニウムを用いると液が酸性に傾き、核が赤くなる（ヘマテイン-アルミニウムレーキは酸性側では赤色を呈す）。このような場合 1% 炭酸水素ナトリウム水溶液を滴下し、中性にして用いるとよい。）

B. ムチカルミン染色液（使用液）

A で調製した原液を蒸留水で 10 倍に希釈する。

Muciarminic Stain



染色法

1. 無水アルコールで固定
2. 流水で脱固定液、蒸留水で軽く水洗
3. マイヤーヘマトキシリン染色液で核染色 1~3 分
4. 流水で色だし
5. 蒸留水水洗
6. ムチカルミン染色 10~15 分
7. 蒸留水ですばやく水洗
8. 脱水、透徹
9. エンテランニューまたは DPX で封入

結果

上皮性粘液	赤色
核	暗紫色

関連製品情報

製品名	注文番号	包装単位
-----	------	------

ヘマトキシリン染色液

Papanicolaou's solution 1b Hematoxylin solution S ヘマトキシリン S パパニコロウ染色液 1b	1.09254.0500	500 mL
ギルヘマトキシリンを改良した高性能核染色用染色液。ヘマトキシリン濃度が高く、迅速にまた多くの塗抹を染色できる。水銀フリー。	1.09254.2500	2.5 L
Papanicolaou's solution 1a Harris' hematoxylin solution ハリスヘマトキシリンパパニコロウ染色液 1a	1.09253.0500	500 mL
パパニコロウ染色核染色用。水銀フリー。		
Hematoxylin solution modified acc. to Gill II ギルヘマトキシリン II	1.05175.0500	500 mL
組織・細胞診両用	1.05175.2500	2.5 L
Hematoxylin solution modified acc. to Gill III ギルヘマトキシリン III	1.05174.0500	500 mL
組織・細胞診両用。核の染まりが最も濃く、迅速染色が可能。		

OG 染色液

Papanicolaou's solution 2a Orange G solution (OG 6) OG-6 パパニコロウ染色液 2a	1.06888.0500	500 mL
角化細胞質染色。オレンジ G の水 - エタノール混合溶液	1.06888.2500	2.5 L
Papanicolaou's solution 2b Orange II solution for cytological cancer and cycle diagnosis パパニコロウ染色液 2b オレンジ II パパニコロウ染色用	1.06887.0500	500 mL
角化細胞質染色。オレンジ II の水 - エタノール混合溶液		

EA 染色液

Papanicolaou's solution 3a polychromatic solution EA 31 EA31 パパニコロウ染色液 3a	1.09271.0500	500 mL
細胞質染色用。ライトグリーン好染性細胞質の染色効果：緑色。		
Papanicolaou's solution 3b polychromatic solution EA 50 EA50 パパニコロウ染色液 3b	1.09272.0500	500 mL
細胞質染色用。ライトグリーン好染性細胞質の染色効果：青～青緑色。	1.09272.2500	2.5 L
Papanicolaou's solution 3c Polychromatic solution EA 65 (staining effect: red) EA65 パパニコロウ染色液 3c	1.09270.0100	100 mL
粘膜細胞診用。細胞質の染色効果：赤色。		
Papanicolaou's solution 3d polychromatic solution EA 65 (staining effect: blue-green) EA65 パパニコロウ染色液 3d	1.09269.0100	100 mL
粘膜細胞診用。細胞質の染色効果：青 - 緑色。		

色素

Hematoxylin cryst. (C.I. 75290) ヘマトキシリン (結晶)	1.04302.0025	25 g
核染色	1.04302.0100	100 g
Hematoxylin monohydrate (C.I.75290) ヘマトキシリン (一水和物) Certistain®	1.15938.0025	25 g
核染色	1.15938.0100	100 g
Eosin Y (yellowish)(C.I. 45380) エオシン Y (エオシンイエロー) Certistain®	1.15935.0025	25 g
細胞質染色・組織染色。	1.15935.0100	100 g
Light green SF yellowish (C.I. 42095) ライトグリーンイエロー SF Certistain®	1.15941.0025	25 g
膠原線維、細胞質染色。	1.15941.0100	100 g
Orange G (C.I. 16230) オレンジ G Certistain®	1.15925.0025	25 g
細胞質染色		

迅速染色キット

CYTOCOLOR® Cytological standard stain acc. to Szczepanik サイトカラー	1.15355.0001	1 pack
10 ステップ、3 分で染色可能な迅速パパニコロウ染色。迅速細胞診断用染色液セット（染色液 2 種類、イソプロピルアルコール 3 本およびキシレン 1 本、各 500 mL 入りのセット）。		

キシレン代替品

NEO-CLEAR™ (xylene substitute) ネオクリア	1.09843.5000	5 L
キシレン代替透徹剤		4 × 5 L

封入剤

Neo-Mount™ ネオマウント	1.09016.0500	500 mL
非水性封入剤（キシレン不含）、ネオクリア専用封入剤。n _D ²⁰ =1.434～1.465、粘度＝300～650mPa・s/20℃。		
DPX non-aqueous mounting medium デービーエックス	1.01979.0100.1049	100 mL
非水性封入剤。n _D ²⁰ =1.518-1.521、粘度：600-700mPa・s/20℃。退色がほとんどなく、気泡の混入もほとんどない速乾性の封入剤。ポリスチレン・キシレン溶液。	1.01979.0500	500 mL

関連製品情報

製品名	注文番号	包装単位
Entellan® new for cover slipper	1.00869.0100.1049	100 mL
エンテランニュー (自動封入機用)	1.00869.0500	500 mL
自動封入機用非水性封入剤 (マニュアル用としても使用可能)。n _D ²⁰ =1.49 ~ 1.50, 酸価 <2.5. 粘度: 500-600mPa・s/20°C. 退色がほとんどなく, 気泡の混入もほとんどない速乾性の封入剤。キシレン溶液。		
Entellan® new	1.07961.0100	100 mL
エンテランニュー	1.07961.0500	500 mL
非水性速乾性封入剤。n _D ²⁰ =1.49 ~ 1.50, 酸価 <2.5. 粘度: 250-600mPa・s/20°C. 退色がほとんどなく, 気泡の混入もほとんどない速乾性の封入剤。キシレン溶液。		

性ホルモン染色用

Shorr staining solution ショール染色液	1.09275.0500	500 mL
ホルモン検査, 細胞診用染色液。		
Rakoff staining solution for hormonal cytodagnosis ラコフ染色液 細胞学的ホルモン状態検査用	1.02295.0015	15 mL

ギムザ染色液

Giemsa's azur eosin methylene blue solution for microscopy ギムザ染色液 顕微鏡用	1.09204.0100	100 mL
	1.09204.0500	500 mL
May-Grünwald's eosin methylene blue solution modified for microscopy メイ-グリュンワルド染色液 顕微鏡用	1.01424.0100	100 mL
	1.01424.0500	500 mL
Wright's eosin methylene blue solution for microscopy ライト染色液 顕微鏡用	1.01383.0100	100 mL
	1.01383.0500	500 mL

迅速ギムザ染色液

Hemacolor® Rapid staining of blood smear staining set for microscopy ヘマカラー 顕微鏡用簡易迅速染色セット (スモールサイズ)	1.11674.0001	1 セット
メタノール, エオシン液, アズール液 (各 100 mL × 1 本) とバッファータブレット 3 錠入り (pH7.2)		
Hemacolor® Rapid staining of blood smear staining set for microscopy ヘマカラー 顕微鏡用簡易迅速染色セット	1.11661.0001	1 セット
メタノール, エオシン液, アズール液 (各 500 mL × 1 本) とバッファータブレット 6 錠入り (pH7.2)		
Hemacolor® Rapid staining of blood smear Solution 1 fixing solution ヘマカラー 溶液 1 固定液	1.11955.2500	2.5 L
Hemacolor® Rapid staining of blood smear Solution 2 colour reagent red ヘマカラー 溶液 2 赤色液	1.11956.2500	2.5L
Hemacolor® Rapid staining of blood smear Solution 3 colour reagent blue ヘマカラー 溶液 3 青色液	1.11957.2500	2.5 L

緩衝液

Buffer tablets pH 6.4 for preparing buffer solution acc. to WEISE for the staining of blood smears バッファータブレット pH6.4 血液像用リン酸緩衝液調製用 (1 錠 /1L)	1.11373.0100	100 錠入り
Buffer tablets pH 6.8 for preparing buffer solution acc. to WEISE for the staining of blood smears バッファータブレット pH6.8 血液像用リン酸緩衝液調製用 (1 錠 /1L)	1.11374.0100	100 錠入り
Buffer tablets pH 7.2 for preparing buffer solution acc. to WEISE for staining of blood smears バッファータブレット pH7.2 血液像用リン酸緩衝液調製用 (1 錠 /1L)	1.09468.0100	100 錠入り

粘液染色液

PAS staining kit PAS 染色キット	1.01646.0001	1 Kit
ムコ多糖類等染色用 (シッフ試薬および過ヨウ素酸溶液, 各 500 mL × 1 本)		
Schiff's reagent for microscopy and electrophoresis シッフ試薬	1.09033.0500	500 mL
PAS 染色, 電気泳動用発色液。パラロースアリニンから調製したシッフ試薬。		
Pararosaniline (chloride) (C.I. 42500)	1.07509.0025	25 g
パラロースアリニン塩酸塩 Certistain®	1.07509.0100	100 g
シッフ試薬、アルデヒドフクシン調製用。		
Alcian blue 8GX solution アルシャンブルー 8GX 染色液	1.01647.0500	500 mL
酸性ムコ物質染色用 1% アルシャンブルー染色液 pH2.5. 細胞診, 組織切片両用染色液。		
Alcian blue 8 GX (C.I.74240) アルシャンブルー 8GX Certistain®	1.05234.0010	10 g
酸性ムコ物質染色用		
Carminic acid (C.I. 75470) カルミン酸	1.00211.0005	5 g

本紙記載の製品構成は2009年10月1日現在のものです。諸般の事情により予告なく変更となる場合がありますので、あらかじめご了承ください。

本紙記載の製品は試験・研究用です。ヒト、動物への治療、もしくは診断目的として使用しないようご注意ください。また化粧品や食品など他の用途には使用しないでください。

メルク株式会社

パフォーマンス・ライフサイエンス化学品事業部

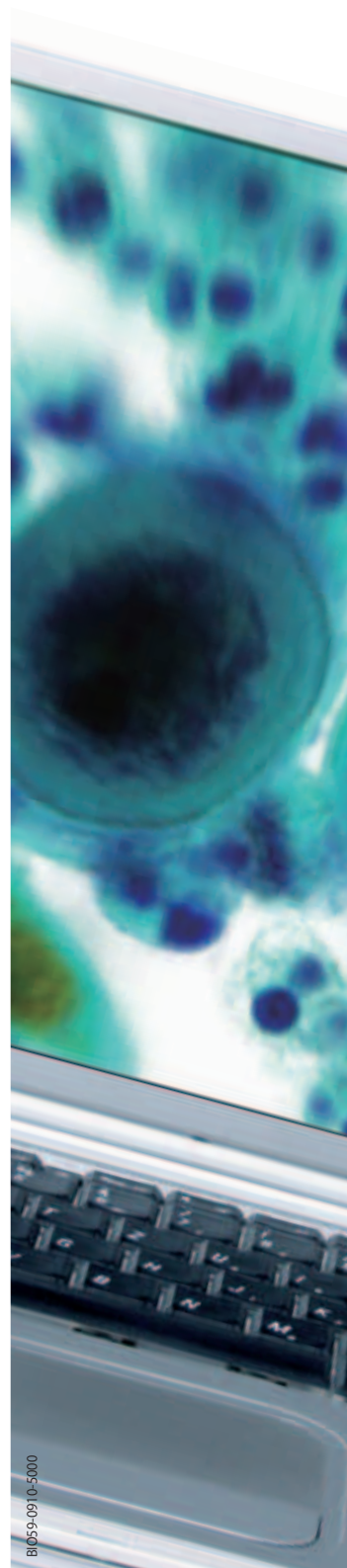
〒153-8927

東京都目黒区下目黒 1-8-1 アルコタワー5F

Tel:0120-189-390 / Fax:0120-189-350

E-mail:service@merck.co.jp

<http://www.merck-chemicals.jp>



B1059-0910-5000