# Etablierung der Thin Prep® Stain Färbelösungen (Hologic) für extragynäkologische Proben


Isabelle, Schoch, BMA 22-25

Bildungsgang Biomedizinische Analytik HF

Institut für Pathologie KSA, Zytologie

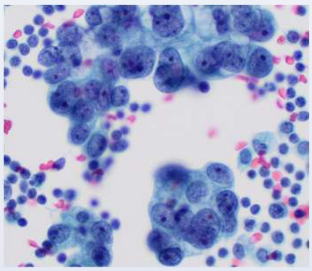



Abb. 1: Pap-Protokoll-aktuell (Schoch, 2025)

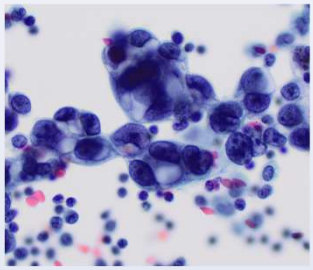


Abb. 2: Pap-Protokoll 1 (Schoch, 2025)

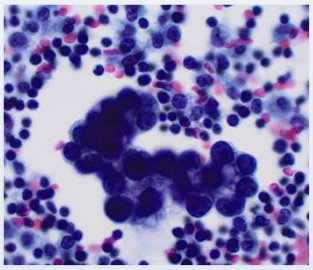


Abb. 3: Pap-Protokoll 2 (Schoch, 2025)

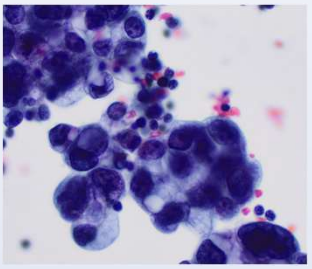


Abb. 4: Pap-Protokoll 3 (Schoch, 2025)

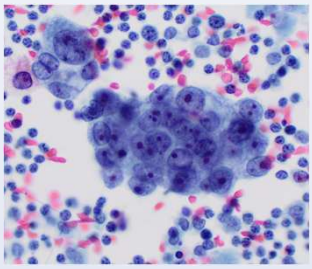


Abb. 5: Pap-Protokoll 4, (Schoch, 2025)

## 1. Zusammenfassung


Ziel dieser Arbeit war zu untersuchen, ob die aktuelle extragynäkologische Färbung künftig durch die standardisierten, gebrauchsfertigen Farbstoffe ThinPrep® Stain der Firma Hologic ersetzt werden kann, ohne dass qualitative Einbussen im Vergleich zur etablierten Pap-Färbung entstehen.

Hierfür wurden vier experimentelle Färbeprotokolle mit ThinPrep® Stain Farbstoffen an extragynäkologischen Materialien wie Spülungen der Lunge und der Harnblase sowie an Körperhöhlenergüssen getestet. Die aktuelle Pap-Färbung diente als Referenz und erzielte durchgehend die volle Punktzahl sowie den bestmöglichen Qualitätsindex von 1,0. In den ersten drei Protokollen mit den ThinPrep® Stain Farbstoffen zeigten sich deutliche Schwächen, insbesondere hinsichtlich Überfärbung, mangelnder Differenzierbarkeit von Zellstrukturen und störender Hintergrundfärbung. Erst durch eine gezielte Anpassung der Differenzierungszeit in Protokoll 4 konnte eine klare Qualitätsverbesserung erreicht werden.

Dieses Protokoll erzielte einen Qualitätsindex von 0,94 und wurde von den beurteilenden Fachpersonen als diagnostisch gut bewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass die ThinPrep® Stain Farbstoffe bei entsprechender Protokoll-Optimierung eine geeignete Alternative für extragynäkologische Färbungen darstellt.


## 2. Einleitung

Die zytologische Malignitätsdiagnose basiert grundsätzlich auf der Analyse auffälliger Kernunregelmässigkeiten in gefärbten Zellen. Die Beurteilung und Klassifikation nukleärer Anomalien in Kombination mit der zytoplasmatischen Morphologie ermöglichen die zytologische Beurteilung von Malignität und Zelllinie. Eine der bedeutendsten Errungenschaften in der Geschichte der Zytopathologie ist die nach ihrem Entwickler benannte Pap-Färbemethode, die Dr. George N. Papanicolaou im Jahr 1942 einführte [1]

Aktuell werden im Institut für Pathologie im KSA für die Pap-Färbung von extragynäkologischen Materialien Färbelösungen verwendet, die vorher gemischt oder verdünnt werden müssen. Dies bedeutet einen zeitlichen Mehraufwand für die Fachpersonen und kann zu unterschiedlichen Ergebnissen bezüglich der Färbequalität führen. Künftig möchte man aus diesem Grund gebrauchsfertige und standartisierte Färbelösungen verwenden.

## 3. Ziel und Fragestellung

Ziel ist es, nur noch die Farbstoffe ThinPrep® Stain der Firma Hologic anzuwenden. Ein entsprechend angepasstes Färbeprotokoll wird etabliert und die Fachpersonen sind mit der Qualität der Färbung des extragynäkologischen Materials zufrieden.

Fragestellung: Kann die extragynäkologische Färbung künftig durch die standardisierten, gebrauchsfertigen Farbstoffe ThinPrep® Stain der Firma Hologic ersetzt werden, ohne dass qualitative Einbussen entstehen?

## 4. Material, Methodik, Vorgehen

Es wurden vier Versuchsreihen durchgeführt. Das Probenkollektiv bestand aus 5 Proben der Harnwege, 5 Ergüsse und 5 Proben der Lunge. Aus jeder Probe wurden 5 Präparate hergestellt. Ein Präparat wurde mit der aktuellen extragynäkologischen Färbung gefärbt. Mit diesem wurden die nachfolgenden vier Versuchsreihen verglichen.

In der ersten Versuchsreihe wurden einzig die Farben ausgetauscht, jedoch mit dem bewährten Färbeprotokoll gefärbt. Nach jeder Versuchsreihe wurde das Färbeprotokoll angepasst. Es wurden zur Bewertung der Qualität der Färbung folgende drei Kriterien erfasst und mit einem Punktesystem bewertet: Die Zellkern-Färbung, die Zytoplasma-Färbung und die allgemeine Färbung. Aus diesen Punkten wurde ein Qualitätsindex berechnet.

## 5. Ergebnisse, Resultate

**Pap-Protokoll 1** Der Austausch von Hämatoxylin, Orange-G und EA mit den Hologic Farbstoffen führte zu einer dunkleren und blaustichigen Färbung.
**Pap-Protokoll 2** Nach dem Austausch der Salzsäurelösung mit der Rinse-Solution von Hologic® wurde die Färbung zu blau, zu eintönig und zu dunkel.
**Pap-Protokoll 3** Die Reduzierung der Färbezeit in der Nuclar Stain Lösung führte zu keiner Verbesserung, Die Kerne und das Zytoplasma wurden als zu dunkel und zu blau beurteilt.
**Pap-Protokoll 4** Um der zu blauen und zu dunklen Färbung entgegenzuwirken, wurde die Differenzierungs-Zeit in der Salzsäurelösung um 30 Sekunden erhöht. Dies führte zu einer guten Färbequalität.

## 6. Diskussion

In dieser Arbeit wurde untersucht, ob die Farbstoffe der extragynäkologischen Färbung künftig durch die standardisierten, gebrauchsfertigen Farbstoffe ThinPrep® Stain der Firma Hologic ersetzt werden können, ohne dass qualitative Einbussen entstehen.

Insgesamt wurden vier Färbeprotokolle getestet, um die Eignung der ThinPrep® Stain-Farbstoffe systematisch zu evaluieren. Die ersten drei Reihen zeigten noch Optimierungspotential hinsichtlich der Differenzierung der Chromatinstrukturen, des Zytoplasmas und des Präparat-Hintergrundes. In der vierten Färbereihe jedoch konnte eine nahezu gleichwertige Qualität zur bisherigen Färbung erreicht werden. Damit wurde das Ziel dieser Arbeit weitgehend erreicht.

Für die Zukunft empfiehlt sich eine weiterführende Evaluation des Protokolls im Routineeinsatz sowie eine breitere Beurteilung mit zusätzlichen Zelltypen und Materialien.

**Referenzen**


[1] Chantziantoniou, N., Donnelly, A. D., Mukherjee, M., Boon, M. E. & Austin, R. M. (2017). Inception and Development of the Papanicolaou Stain Method. Acta Cytologica, 61(4–5), 266–280.


**Abbildungen**

Abb. 1-5 Schoch, I. (2025). Eigene Bildaufnahmen zytologische Präparate. medi