

Hämatoxylin-Eosin Färbung (HE)

Die Hämatoxylin-Eosin Färbung ist eine **Übersichtsfärbung** und wird als **Standardfärbung in der Histologie** generell bei jedem Präparat angewendet.

Hämatoxylin ist eine „Farbvorstufe“, die noch nicht färbt, und muss daher durch Oxidation in das färbende Hämatein überführt werden. Dies geschieht durch stehen lassen an der Luft (natürliche Reifung) oder schneller durch chemische Oxidationsmittel (künstliche Reifung) wie hier mit Natriumiodat. Hämatein bildet mit den Aluminiumionen (Beize) einen so genannten Farblack, den jetzt positiv geladenen, basischen Farbstoff Häkalaun. Dieser lagert sich an die negativ geladenen Phosphatgruppen der Nukleinsäuren (DNA) des Zellkerns an und bildet schwer lösliche Verbindungen. Häkalaun liegt durch die Zitronensäure in saurer Lösung vor. Dadurch werden die negativ geladenen Carboxylgruppen im Zytoplasma abgesättigt, und somit kommt es zu einer selektiven Kernfärbung durch das positiv geladene Häkalaun. Dies ist ein physikalisch-chemischer Färbeprozess. Zusätzlich sind die meisten Kernfarbstoffe positiv geladen und daher basische Farbstoffe. Mit Hämatoxylin überfärbte Schnitte können mit HCl-Ethanol wieder vollständig entfärbt werden.

Eosin (Tetrabrom-Fluorescein-Natrium) ist der wichtigste Zytoplasmafarbstoff und liegt in leicht saurer Lösung vor. Die meisten Proteine im Zytoplasma haben einen niedrigen IEP (isoelektrischen Punkt) und sind daher negativ geladen. Die H⁺-Ionen der sauren Lösung geben jetzt dem Zytoplasma eine positive Ladung, sodass sich das negativ geladene Eosin gut anlagern kann. Somit färbt Eosin in leicht saurer Lösung die positiv geladenen Proteine des Zytoplasmas und der extrazytoplasmatischen Strukturen wie z. B. Kollagen. Eine Vorbehandlung der Gewebe mit Säure (z. B. bei Entkalkung) verstärkt die Eosinfärbung durch H⁺-Ionenanlagerung an den Aminogruppen der Proteine im Zytoplasma. Bei Überfärbung mit Eosin, ist eine Differenzierung mit 70 % Ethanol möglich.