

سمكها عادة 0,5 - 1 ميكرومتر وتوضع على شريحة زجاجية .

• الميكروتوم الخاص بالنباتات :

المواد الصلبة مثل الخشب والعظم والجلد ، تحتاج إلى ميكروتوم من نوع خاص مزود بأسلحة ثقيلة .

الصباغة staining

هى وسيلة لزيادة مقدار التضاد contrast بين المكونات المختلفة للخلايا والأنسجة والتي تكون عادة شفافة ويصعب فحصها تحت الميكروسكوب الضوئى أو الإلكتروني ، تستخدم الصبغات لإظهار التضاد .

الإيوسين والهيماتوكسيلين (H & E) ، Hematoxylin هما أكثر الصبغات انتشارا عند استخدام الميكروسكوب الضوئى ، Hematoxylin يصبغ النواة باللون الأزرق ، Eosin يصبغ السيتوبلازم باللون القرنفلى .

الـ Urnayl acetate , lead citrate شائعة الاستخدام لإظهار التضاد عند الفحص بالميكروسكوب الإلكتروني .

يوجد مئات الأنواع المستخدمة في صباغة الخلايا والمكونات الخلوية . من أمثلتها . safranin , oil red o , congored , fast green FCF , silver salts .

كيمياء الأنسجة Histochemistry هو العلم الذى يدرس التفاعلات الكيميائية بين كيماويات المعامل والمكونات الموجودة في الخلية . واحد من أشهر تقنيات كيمياء الأنسجة هو تفاعل Perls Prussian blue الذى يستخدم لإظهار بقع الحديد السوداء في بعض الأمراض مثل hemochromatosis .

الصبغات Dyes والألوان Colors هى مواد تتميز بخاصية امتصاص بعض مكونات ألوان الطيف بينما تسمح بانعكاس البعض الآخر الأمر الذى يجعلها مرئية بلون خاص مميز ، تعتمد هذه الخاصية على وجود روابط مزدوجة بالتبادل مع روابط منفردة في جزيئات المادة مما يسمح للإلكترونات بالتذبذب بينها .

تتميز الصبغات بوجود مجموعات نشطة في جزيئاتها مما يجعلها قادرة على الاتحاد مع المادة المصبغة ولا تنفصل عنها بسهولة . أما المواد الملونة فلا يوجد على جزيئاتها مجموعات نشطة ولذلك فهي لا تتفاعل مع المادة التي تلونها ولكن تربط بها بوسائل طبيعية مثل الإدمصاص Adsorption أو الذوبان ، ولذا يمكن إزالتها بسهولة .

تقسم الصبغات وفقا للمجموعات النشطة بها الى ما يلي :

◆ **صبغات حمضية** وهي التي تحتوى على مجموعات الكربكسليك COOH^- أو الكبريتات SO_4^- أو الفوسفات PO_4^- ويعمل هذا النوع من الصبغات على صباغة مكونات الخلايا والأنسجة ذات الطبيعة القاعدية وتسمى هذه المواد بحامضية الاصطباغ acidophilic .

◆ **صبغات قاعدية** وهي التي تحتوى على مجموعات الهيدروكسيل OH^- أو الأمين NH_2^- ويعمل هذا النوع من الصبغات على صباغة مكونات الخلايا والأنسجة ذات الطبيعة الحمضية وتسمى هذه المواد بقاعدية الاصطباغ .
من أمثلة الصبغات الحمضية : الإيوسين ، ومن الصبغات القاعدية الهيماتوكسيلين .
هناك بعض مكونات الخلايا والأنسجة التي تصطبغ بكل من الصبغات الحامضية أو القاعدية ولهذا تسمى متعادلة الاصطباغ ومن أمثلتها حبيبات الخلايا الدموية البيضاء المتعادلة الاصطباغ .
وفيما يلي بعض الأمثلة للصبغات :

□ **Hematoxylin الهيماتوكسين :**

الاستخدام العام : صبغة عامة بالاشتراك مع الإيوسين : يصبغ النواة باللون الأزرق .

□ **Eosin الإيوسين :**

الاستخدام العام : صبغة عامة بالاشتراك مع الهيماتوكسين يصبغ السيتوبلازم

باللون القرنفلى ، خلايا الدم الحمراء باللون برتقالى / أحمر ، ألياف الكولاجين باللون القرنفلى .

□ Toluidine blue :

الاستخدام العام : الصبغ العام ، النواة والسيتوبلازم وخلية الدم الحمراء وألياف الكولاجين باللون الأزرق .

□ Masson's trichrome stain :

الاستخدام العام : النسيج الضام ، النواة باللون الأسود ، السيتوبلازم باللون أحمر / قرنفلى ، خلية الدم الحمراء باللون الأحمر ، ألياف الكولاجين باللون أزرق / أخضر .

□ Mallory's trichrome stain :

الاستخدام العام : النسيج الضام ، النواة باللون الأحمر ، السيتوبلازم باللون أحمر باهت ، خلية الدم الحمراء باللون البرتقالى ألياف الكولاجين باللون الأزرق الغامق

□ Weigert's elastic stain :

الاستخدام العام : الألياف المرنة ، النواة باللون أزرق / أسود .

□ Heidenhain's azan trichrome stain :

الاستخدام العام : التمييز بين الخلية والمكونات خارج الخلية ، النواة باللون أحمر / قرنفلى ، السيتوبلازم باللون القرنفلى ، خلية الدم الحمراء باللون الأحمر ، ألياف الكولاجين باللون الأزرق .

□ Silver stain :

الاستخدام العام : الألياف الشبكية الألياف العصبية ، الألياف العصبية اللون البنى / الأسود .

□ Wright's stain :

الاستخدام العام : خلايا الدم ، النواة باللون مزرق / قرنفلى ، السيتوبلازم مزرق / رمادى ، خلية الدم الحمراء أحمر / قرنفلى .

▣ Orcein stain :

الاستخدام العام : الألياف المرنة ، النواة اللون أزرق غامق ، خلية الدم الحمراء اللون أحمر فاتح ، ألياف الكولاجين اللون قرنفلي .

▣ Periodic acid-Schiff stain (PAS) :

الاستخدام العام : الغشاء القاعدي ، النواة اللون الأزرق ، ألياف الكولاجين اللون القرنفلي .