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 والتى تكون عادة شفافة ويصعب فحصها تحت الميكروسكوب الضوئى أو الإلكترونى ، تستخدم الصبغات لإظهار التضاد .

الإيوسين والهيماتوكسلين (H & E) Hematoxylin , Eosin 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 الإلكترونى .

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 لاظهار 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 المصطبغة ولا تنفصل عنها بسهولة . أما المواد الملونة فلا يوجد على جزيئاتها مجموعات نشطة ولذلك فهى لا تتفاعل مع المادة التى تلونها ولكن تربط بها بوسائل طبيعية مثل الإدمصاص Adsorpation أو الذوبان ، ولذا يمكن إزالتها بسهولة .

تقسم الصبغات وفقا للمجموعات النشطة بها إلى ما يلى :

- **صبغات حمضية** وهى التى 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** وهى التى 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 الهيماتوكسلين.

هناك بعض مكونات الخلايا والأنسجة التى تصطبغ بكل من الصبغات الحامضية أو القاعدية ولهذا تسمى متعادلة الاصطباغ ومن أمثلتها حبيبات الخلايا الدموية البيضاء المتعادلة الاصطباغ .

وفيما يلى بعض الأمثلة للصبغات :

▣ **Hematoxylin الهيماتوكسين :**

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

▣ **Eosin الأيوسين :**

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 اللون أحمر باهت ، خلية الدم الحمراء باللون البرتقالى ألياف الكولاجين اللون الأزرق الغامق

▣ Weigert's elastic stain :

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

▣ Heidenhains'azan trichrome stain :

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

▣ Silver stain :

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

▣ Wright's stain :

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

▣ **Orcein stain** :

الاستخدام العام : الألياف المرنة ، النواة اللون أزرق غامق ، خلية الـدم الحمـراء اللون أحمر فاتح ، ألياف الكولاجين اللون قرنفلى .

▣ **Periodic acid-Schiff stain (PAS)** :

الاستخدام العام : الغشاء القاعدى ، النـواة اللـون الأزرق ، أليـاف الكـولاجين اللون القرنفلى .