العمل التطبيقي رقم 5: الصانعات

Practical work 5: Plastids

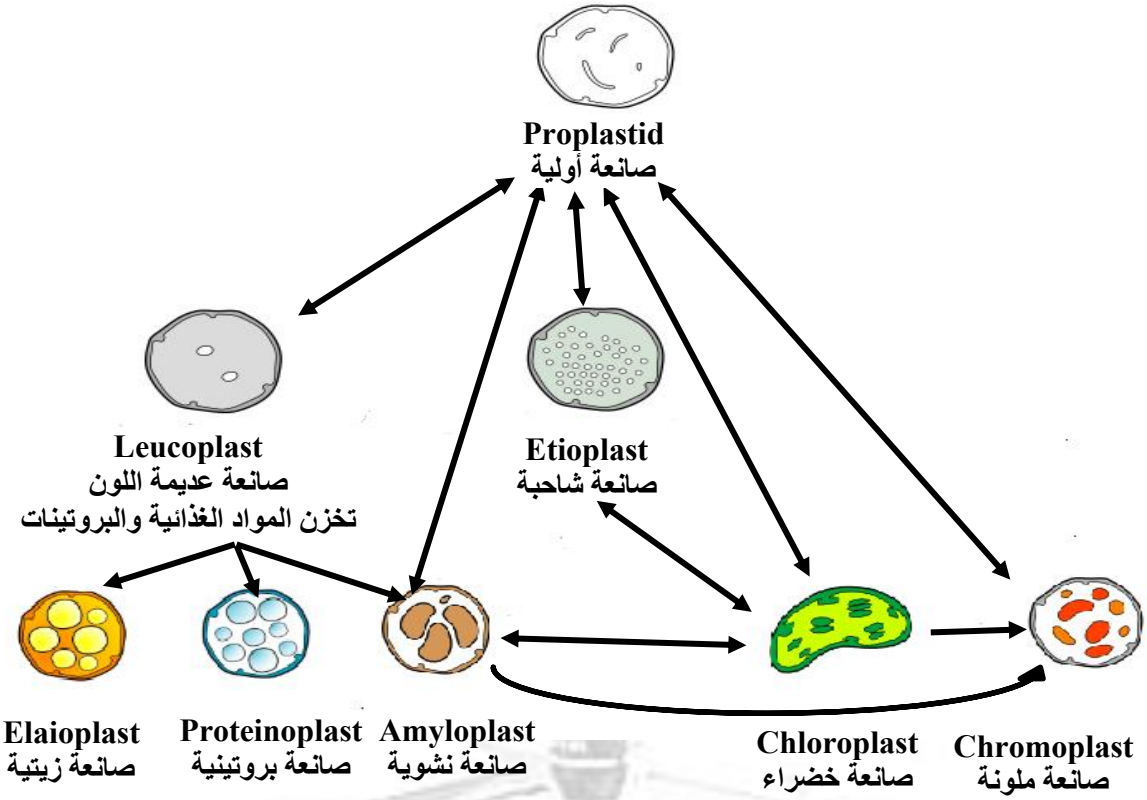
مقدمة

الصانعات هي عضيات بروتوبلازمية توجد في سيتوبلازم الخلايا النباتية، وتتميز بوجود غشاء مزدوج. تعتبر هذه العضيات مميزة للخلايا النباتية، باستثناء الفطريات، وتكون بأشكال وأحجام وألوان متنوعة، كما تحتوي الصانعات على مادة وراثية خاصة بها والتي تشفر لإنتاج العديد من الإنزيمات والبروتينات الضرورية لأداء وظائفها. كما أنها قادرة على التضاعف الذاتي وفقًا لاحتياجات الخلية.

تلعب الصانعات دورًا مهمًا في التفاعلات الأيضية والنشاط الحيوي للخلية، حيث يعتبر بعضها مراكز لإنتاج المواد الأولية والغذائية، بينما تقوم أخرى بتخزين مواد غذائية مثل النشاء.

1. أنواع الصانعات

تُصنَّف الصانعات النباتية إلى عدة أنواع تختلف في الشكل واللون والوظيفة، ويعتمد هذا الاختلاف على نوع الأصباغ أو المواد المخزَّنة بداخلها. وتشمل أهم أنواعها: **الصانعات الخضراء** التي تكسب النبات لونه الأخضر وتقوم بعملية **التمثيل الضوئي**، و**الصانعات الملونة** التي تمنح الثمار والأزهار ألوانها المميزة نتيجة وجود أصباغ مثل **الليكوبين** و**الكزانثوفيل** و**الكاروتين**، و**الصانعات عديمة اللون** التي تُخزِّن المواد الغذائية داخل الخلية النباتية والشكل التالي يبيّن أنواع الصانعات النباتية.



شكل 20. أنواع الصانعات.

2.الأهداف

التعرف على الصانعات والفروق فيما بينها.

1. رسم الشكل العام للخلية تحتوي على الصانعات الخضراء Chloroplasts لنبات الفلفل *Capsicum annuum* L. بالتكبير x40.
2. رسم الشكل العام للخلية تحتوي على الصانعات الملونة Chromoplasts في النسيج المتوسط mesocarp لثمرة الطماطم *Lycopersicum esculentum* L. وفي جذر الجزر *Daucus carota* L. بالتكبير x10.
3. رسم الشكل العام للخلية تحتوي على الصانعات النشوية Amyloplasts في النسيج الإدخاري لدرنة البطاطا *Solanum tuberosum* L. وفي بذور اللوبياء البيضاء *Phaseolus vulgaris* L. مع رسم الأشكال المختلفة لحبات النشاء بالتكبير x40.

3.الوسائل والمواد

مجهر – شرائح وستائر – ملقط – شفرة – سكين–حربة (needle lanceolat) – الليغول اليودي – ماء مقطر – فلفل – طماطم – جزر – بطاطا – اللوبياء البيضاء.

4.دراسة الصانعات

4. 1. دراسة الصانعات الخضراء Chloroplasts

النبات المدروس: الفلفل

الاسم العلمي: *Capsicum annuum* L.

العائلة: Solanaceae

العضو: الثمرة.

سائل التحميل: الماء

طريقة العمل

1. يُعمل بواسطة شفرة حادة مقطع مماسي أو عرضي في جدار ثمرة الفلفل.
2. يوضع على الشريحة الزجاجية ضمن قطرة ماء وتغطى بالساترة.
3. توضع تحت المجهر لدراستها.

2.4. دراسة الصانعات الملونة Chromoplasts

مثال 1:

النبات المدروس: الطماطم

الاسم العلمي: *Lycopersicum esculentum* L .

العائلة : Solanaceae

العضو المستخدم: الثمرة (اللب شديد التلون).

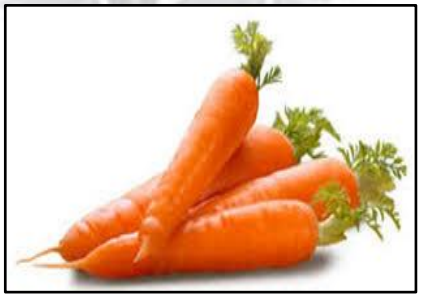
سائل التحميل: الماء.

طريقة العمل

1. باستخدام الحربة (needle lanceolate) نأخذ كمية من اللب الأحمر، ثم نضعه في الماء على الشريحة.
2. بعد ذلك، نقوم بهرس هذه الكمية بعد وضع الساترة فوقها بزاوية مائلة مع ضغط خفيف لتوزيعها على الشريحة.
3. توضع تحت المجهر لدراستها.

مثال 2:

النبات المدروس: الجزر



الاسم العلمي: *Daucus carota* L .

العائلة: Apiaceae

العضو المستخدم: الجذر.

سائل التحميل: الماء.

طريقة العمل

1. باستخدام شفرة، نقوم بعمل مقطع رقيق مماسي في القشرة بالقرب من المحيط.
2. يتم وضعه في قطرة ماء على الشريحة ثم يُغطى بالساترة
3. يوضع تحت المجهر للمشاهدة.

3.4. دراسة الصانعات النشوية Amyloplasts

مثال 1:

الاسم العلمي: *Solanum tuberosum* L.

العائلة : Solanaceae

العضو المستخدم: درنة البطاطا (ساق أرضية).

الوسط المستخدم: قطرة من الماء والليغول اليودي.

طريقة العمل

1. نقوم بعملية حك بسيطة للب الدرنة بطرف الشفرة.
2. نأخذ برأس الشفرة قطرة من عصارة الدرنة.

3. توضع ضمن قطرة ماء في منتصف الشريحة وبنفس الطريقة مع الليغول اليودي.
4. تغطى بساترة وتشاهد الخلية والصانعات تحت المجهر.

مثال 2:

النبات المدروس: اللوبياء البيضاء.

الاسم العلمي: *Phaseolus vulgaris* L.

العائلةFabaceae**:**

العضو المستخدم: البذور.

الوسط المستخدم: قطرة من الماء

طريقة العمل

1. نقطع البذرة إلى قسمين
2. بواسطة الشفرة نقوم بحك النسيج الإدخاري للبذرة.
3. نأخذ برأس الشفرة كمية قليلة من النسيج.
4. يوضع في قطرة ماء على الشريحة وتغطى بالساترة.
5. توضع تحت المجهر لدراستها.

➢ **التقويم**

1. ارسم رسماً تخطيطياً معنوناً يوضح الأنواع المختلفة من الصانعات النباتية.

2. قارن بين الصانعات الخضراء والملونة وعديمة اللون من حيث الشكل واللون والوظيفة.

3. حدّد نوع الصانعة التي لاحظتها في كل من الفلفل، الطماطم، الجزر، البطاطا، واللوبياء.