

ما أهمية الجذور والسيقان للنباتات؟

ينتقل الماء في النباتات الوعائية عن طريق امتصاص جذور النبات الماء من التربة، ويرتفع في السيقان ليصل إلى أعلى الأغصان. تستعمل النباتات نوعين من الأنابيب، هما:

١. الخشب. يقوم بنقل الماء والأملاح المعدنية من التربة إلى أعلى.
٢. اللحاء. ينقل الغذاء من الأوراق إلى أسفل، وإلى سائر أجزاء النبات

السيقان

السيقان: تراكيب تُبقي النبات منتصباً، وتحمل الأوراق.

أنواع السيقان:

١. سيقان لينّة، ٢. سيقان خشبية قاسية وقوية، وتحميها طبقة من القلف.
- بعض النباتات تخزن الغذاء في سيقانها، ومنها قصب السكر. بعض النباتات تخزن الماء في سيقانها، ومنها الصبار

الجذور

جزء من النبات يثبت النبات في التربة، ويخزن الغذاء، ويمتص الماء والمواد المغذية من التربة عن طريق الشعيرات الجذرية شعيرات جذرية. تسمح له بامتصاص كميات أكبر من الماء والأملاح. قلنسوة. وهي طبقة قاسية تحمي قمة الجذور وتسمح لها باختراق التربة.

أنواع الجذور:

١. الجذور الوتدية. تنمو إلى أعماق كبيرة في التربة.
٢. جذور ليفية. تنمو قريبة من سطح التربة، وتكون على شكل شبكة كبيرة.

كيف تنتقل المواد خلال النبات؟

١. يدخل الماء والأملاح من التربة على الشعيرات الجذرية، ويمران خلال القشرة إلى الخشب.
 ٢. يسبب النتح سحب الماء والأملاح إلى أعلى عبر الساق، ثم الأوراق.
 ٣. تدخل الأملاح الأوراق وتُنقل إلى كل خلية فيها.
- تستخدم خلايا الأوراق الماء وثاني أكسيد الكربون من الهواء لصنع السكر

كيف تعمل أوراق النباتات؟

للأوراق أشكال، منها: أوراق بسيطة. أوراق مركبة. أوراق إبرية.

البشرة

وهي الطبقة الخارجية من الورقة، وهي مغطاة بمادة شمعية. تساعد النباتات دائمة الخضرة على عدم فقدان الماء. تحتوي البشرة على فتحات صغيرة تسمى الثغور

كيف تعمل الثغور؟

١. عندما يحتوي النبات على كمية كبيرة من الماء تنتفخ الخلايا الحارسة فتسبب فتح الثغور
٢. عندما ترتفع درجة الحرارة تغلق الثغور لتقليل كمية الماء المفقود.

البناء الضوئي

البناء الضوئي: عملية تستخدم فيها النباتات وبعض المخلوقات الحية الأخرى أشعة الشمس لصنع غذائها في صورة جلوكوز.

كيف تحدث عملية البناء الضوئي

تحدث عملية البناء الضوئي في الأوراق في تراكيب تعرف بالبلاستيدات الخضراء. ينتج عن عملية البناء الضوئي جلوكوز وغاز الأكسجين الذي يعتبر من فضلات عملية البناء الضوئي، يبقى النبات الجلوكوز في الأوراق، وينقل الباقي عبر اللحاء إلى السيقان والجذور

كيف تتكاثر النباتات؟

التكاثر: إنتاج أفراد من النوع نفسه.

طرق التكاثر

1. التكاثر الجنسي. إنتاج مخلوق حي جديد باندماج مشيج مذكر مع مشيج مؤنث.
 2. التكاثر اللاجنسي. إنتاج مخلوق حي جديد باستخدام نوع واحد من الخلايا.
- بعض المخلوقات الحية كالحزازيات والسرخسيات تحتاج في تكاثرها إلى طورين؛ طور جنسي، ثم طور لاجنسي.

التكاثر في النباتات البذرية تتكاثر النباتات البذرية عن طريق التكاثر الجنسي.

البذرة: تركيب فيه نبات صغير غير مكتمل النمو، وعند توافر الظروف المناسبة تنمو البذرة، وينتج نبات جديد.

التلقيح في النباتات البذرية

- التلقيح:** عملية اندماج المشيج المذكر مع المشيج المؤنث.
- تنتج النباتات المشيج المذكر (حبوب اللقاح) في متك الأزهار.
 - تنتج النباتات المشيج المؤنث داخل المبيض، وهو جزء منتفخ يقع تحت الميسم.
 - عندما تنتقل حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم تحدث عملية التلقيح.

أنواع التلقيح

1. التلقيح الذاتي. تنتقل حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم في الزهرة نفسها.
 2. التلقيح الخلطي. تنتقل حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى.
- تحتاج عملية التلقيح إلى مخلوقات حية تعرف بالملقحات، ومنها الطيور والحشرات.

الإخصاب

عندما تسقط حبة اللقاح على الميسم ينمو أنبوب منه، وتنتقل حبة اللقاح في هذا الأنبوب لتصل إلى مبيض الزهرة، وتندمج مع المشيج المؤنث في عملية تسمى الإخصاب.

انتشار البذور

تسعى النباتات لنشر بذورها بعيداً عن النبتة؛ كي لا يحدث تنافس على الغذاء والماء وضوء الشمس، ولتكون فرصتها في النمو أكبر. تنتشر البذور بعيداً عن النبات بطرق عدة، منها: **الرياح**. **تلتصق بشعر الحيوانات أو فرائها**. **تأكل الحيوانات البذور**

التكاثر في النباتات اللابذرية

بعض النباتات كالحزازيات ليس لها بذور، وتنمو عن طريق الأبواغ، والأبواغ خلايا يمكن أن تنمو فتصبح نباتاً جديداً. لا تحتوي الأبواغ على الغذاء كما في البذور، وتحاط بمحفظة قاسية لحمايتها من العوامل الخارجية.