

الأحياء ١١

الملخص العجيب للقصير الأول

الفصل الدراسي الأول

٢٠٢٤-٢٠٢٥

لينك قروب التليقرام

<https://t.me/AGikbRgjoVolnfr>



هل تعلم أن



إذا اشتركت مع تطبيق عجيب التعليمي

بتضمن الدرجات السنعة وانت مستمتع بالدراسة بإذن الله

الفيديوات مدتها قصيرة ومتوزعة بشكل احترافي

متابعة دورية مع أولياء الأمور والطلاب أول بأول

إختبارات إلكترونية للطالب على كل درس

قبل الاختبارات بنقدم لك ملخصات للمنهج ما يطلع منها الإختبار بإذن الله

عروض وأسعار تراعي ميزانية أولياء الأمور

بتحل أسئلة الاختبارات السابقة وأسئلة من بنك الأسئلة

حلّ بنك الأسئلة (بنك أسئلة التوجيه 2025)



+965 98709670

حمل التطبيق الآن



لتحميل التطبيق



الشروحات المجانية

الدرس 1-1: تركيب النباتات

ما هو سبب الاختلافات بين معظم النباتات؟

بسبب التنوع في التراكيب الأساسية: الأوراق، السوق، الجذور، الأزهار، البذور

أولاً: الأوراق النباتية

الأعضاء التي تتم فيها عملية البناء الضوئي والتي تستخدم ضوء الشمس والماء وثاني أكسيد الكربون لتكوين السكريات

مما تتكون الورقة في النبات؟



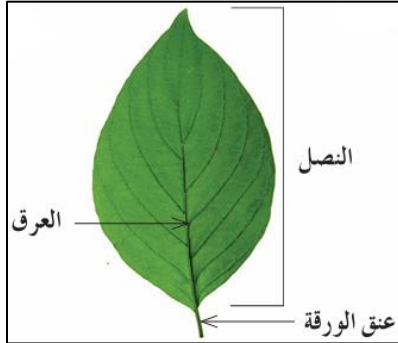
تتكون من: نصل الورقة - عرق وسطى وعروق - عنق الورقة - الثغور.

❖ **النصل:** الجزء الأكبر من الورقة النباتية وهو مفلطح وعريض

ويحتوي على الخلايا التي تقوم بعملية البناء الضوئي

إما أن يكون النصل كبيراً ومفلطحاً، مثال: أوراق نبات الجميز.

أو أن يكون إبرياً، مثال: أوراق نبات الصنوبر، ليساعدها على التخلص من الثلوج



❖ **الثغور:** ثقب صغير في أنصال الأوراق النباتية تسمح بخروج

بخار الماء وبتبادل الغازات مع الهواء

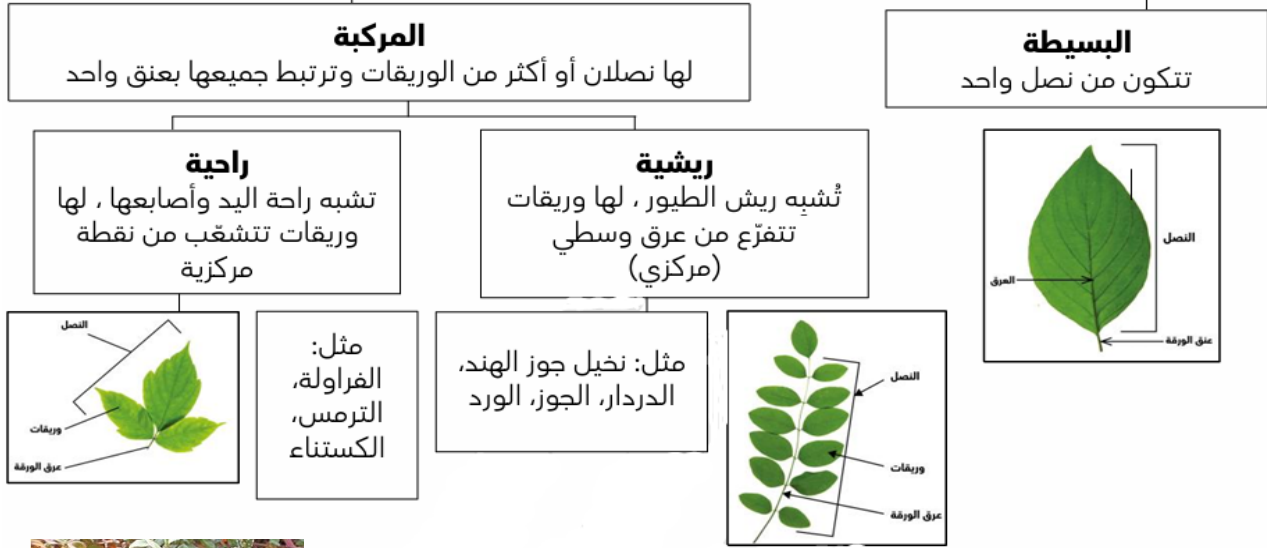
❖ **العروق:** تراكيب أنبوبية الشكل ينتقل خلالها الماء والعناصر

المعدنية والسكريات إلى جميع أنحاء النصل

وجه المقارنة	النباتات ذوات الفلقة الواحدة	النباتات ذوات الفلقتين
نمط عروق الأوراق	عروق متوازية	عروق متفرعة
		

❖ **عنق الورقة:** تركيب صغير يصل بين نصل الورقة وساق النبتة يدعم النصل وينقل السوائل بين الأوراق والساق

أنواع الأوراق النباتية



علل: نبتة الصبار تكيفت أوراقها للعيش في الظروف الحارة والجافة؟

لأن أوراقها سميكة تسمح لها بحفظ الماء داخلها

علل: تحتوى أوراق نبات الصنوبر على بشرة شمعية وثغور غارقة تحت الأوراق؟



حتى ينخفض خسارة الماء من الأوراق

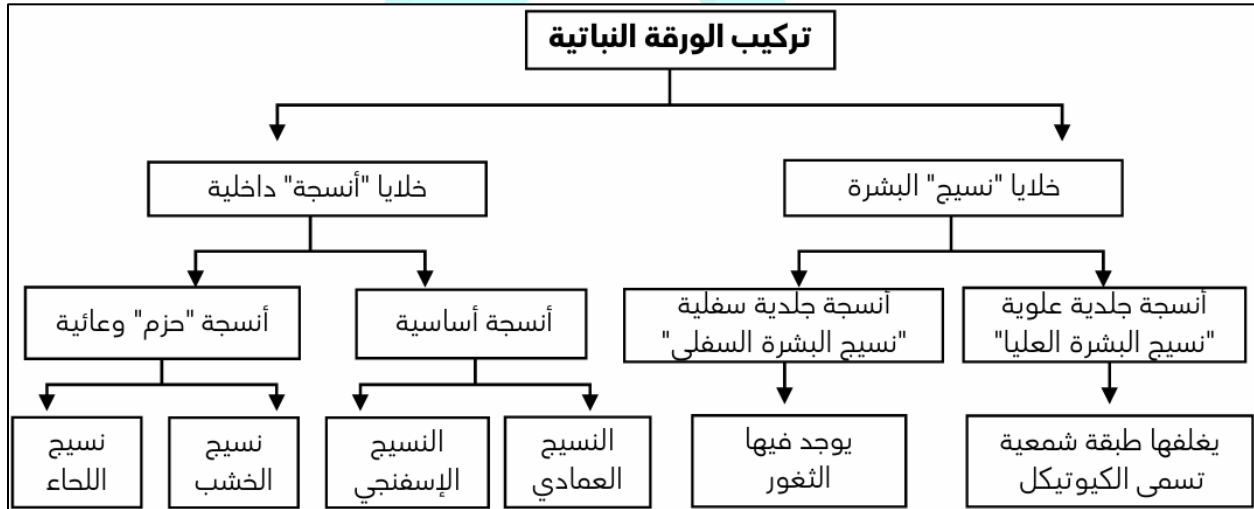
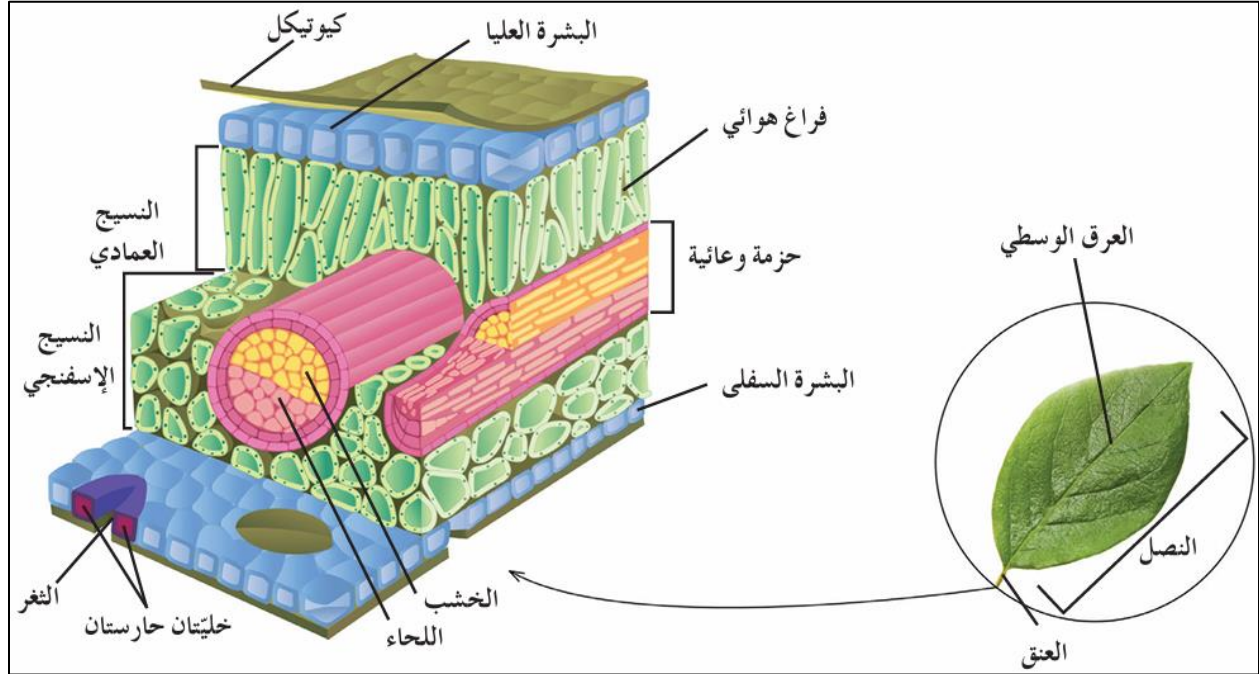
علل: أوراق نبات الجرة تكون متحورة؟

لجذب الحشرات وهضمها لأنها مصدر للنيتروجين

تركيب الورقة النباتية :

علل: تعتبر أوراق النباتات من أهم مصانع الغذاء في العالم؟

لأن السكر والزيوت والبروتينات التي تصنع بداخلها هي مصدر الغذاء لجميع الكائنات الحية على وجه الأرض

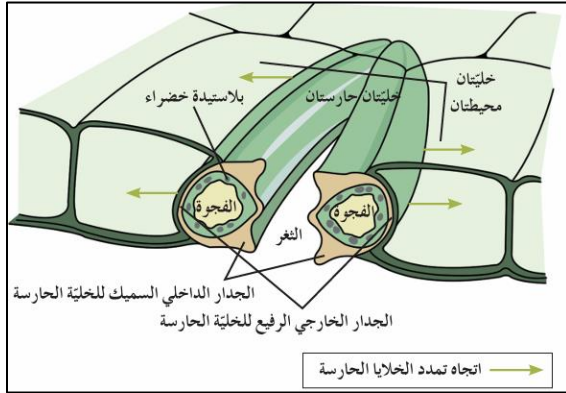


- ❖ **الكيوتيكل:** طبقة شمعية تغلف السطح العلوي لأوراق معظم النباتات تؤدي مع طبقة البشرة دوراً في منع تسرب الماء إلى خارج الورقة
- ❖ **النسيج الوسطي:** أنسجة أساسية برنشيمية تشكل الجزء الأكبر من تركيب الورقة النباتية تحدث فيها عملية البناء الضوئي
- ❖ **يتكون النسيج الوسطي من نوعين من الأنسجة:** نسيج وسطي عمادي ونسيج وسطي إسفنجي

وجه المقارنة	النسيج الوسطي العمادي	النسيج الوسطي الإسفنجي
الخصائص	طبقة من الخلايا مستطيلة الشكل المتراسة بعضها على بعض والغنية بالبلاستيدات الخضراء	طبقة من الخلايا غير منتظمة الشكل والمتباعدة بعضها عن بعض، بينها فراغات تمتلئ بالهواء الذي يتصل بالهواء الخارجي عبر الثغور
مكان وجوده	أسفل النسيج العلوي الجلدي للورقة	تحت النسيج الوسطي العمادي
الوظيفة "الأهمية"	القيام بعملية البناء الضوئي	القيام بعملية البناء الضوئي - التهوية

ما أهمية الثغور الموجودة في بشرة الورقة؟

تبادل الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون بين الورقة والهواء المحيط بها وتفقد الماء خارج الورقة من خلالها



آلية فتح وغلق الثغور

يتألف الثغر من خليتين حارستين تتوسطهما فتحة ثغرية.

❖ **الخلية الحارسة:** خلية متخصصة في البشرة "النسيج الجلدي" تحتوي على البلاستيدات الخضراء.

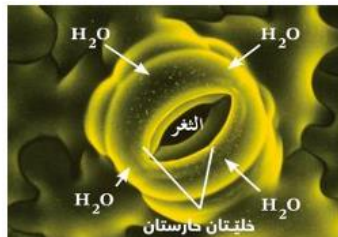
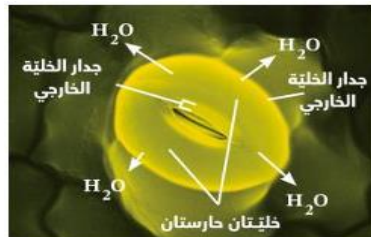
وظيفة الخليتين الحارستين:

تؤدي دورًا في ضبط فتح الثغور وإغلاقها – تقوم بعملية البناء الضوئي

كيف تضبط الخلايا الحارسة عملية فتح الثغور وإغلاقها؟

عندما يدخل الماء الى الخليتين الحارستين فإنهما تنتفخان ويزداد ضغط الإمتلاء فيتم دفع جدرهما الرقيقة الخارجية البعيدة عن الفتحة لتتخذ شكلا مقوسا ويسبب فتبتعد الخليتين الحارستين بعيدا عن بعضهما فينفتح الثغر ويصبح أكثر اتساعا

وعندما يخرج الماء من الخليتين الحارستين مسببا انخفاض ضغط الامتلاء فيهما فتتكشف الخليتان وينخفض شد الجدر السميك لهما، فتقترب من بعضهما فتصبح فتحة الثغر أضيق أو تغلق قليلا (لكن لا تغلق كليا)



ماهى العوامل الخارجية التى تؤثر على فتح الثغور وانغلاقها؟

- 1- وجود الضوء
- 2- حرارة الطقس
- 3- قوة الرياح
- 4- نسبة الرطوبة

متى تغلق الثغور؟

- 1- ارتفاع درجة حرارة الطقس كثيرًا
- 2- شدة الضوء
- 3- ازدياد سرعة الرياح
- 4- خلال الطقس الجاف
- 5- عندما تزداد نسبة تبخر الماء من النبتة وذلك للحفاظ على حياتها

ثانياً: السوق النباتية

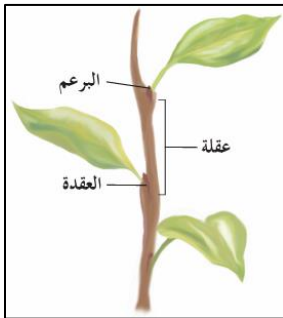
الساق: تراكيب تثبت عليها الأوراق.

أهمية (وظيفة) السوق النباتية:

- 1- حمل الأوراق والأزهار
 - 2- نقل الماء والمواد الغذائية إلى جميع أجزاء النبتة
 - 3- تخزين الغذاء الزائد عن الحاجة في بعض النباتات (وظيفة اضافية)
- مثال: لنبات البطاطا ساق تحت أرضية تخزن كميات كبيرة من النشا
- تتم عملية النقل في السوق عن طريق بعض الخلايا الأنبوبية وهى:

نسيج الخشب: ينقل الماء والأملاح المعدنية إلى أعلى من الجذر إلى الأوراق والأزهار.

نسيج اللحاء: ينقل السكريات من الأوراق إلى جميع أجزاء النبتة



العقد: مواضع تتصل فيها الأوراق بسوق النبات

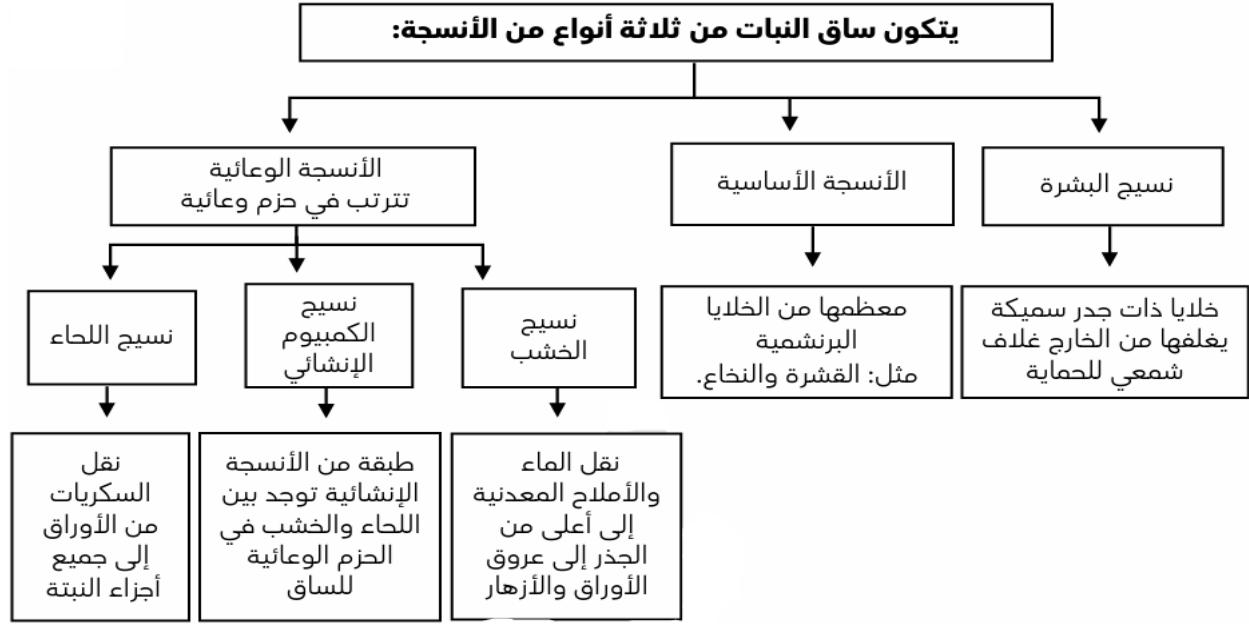
العقلة: قطعة من الساق تقع بين عقدتين متجاورتين

البراعم: تراكيب يبدأ فيها النمو في معظم السوق وقد تنمو إلى أوراق أو فروع أو أزهار.

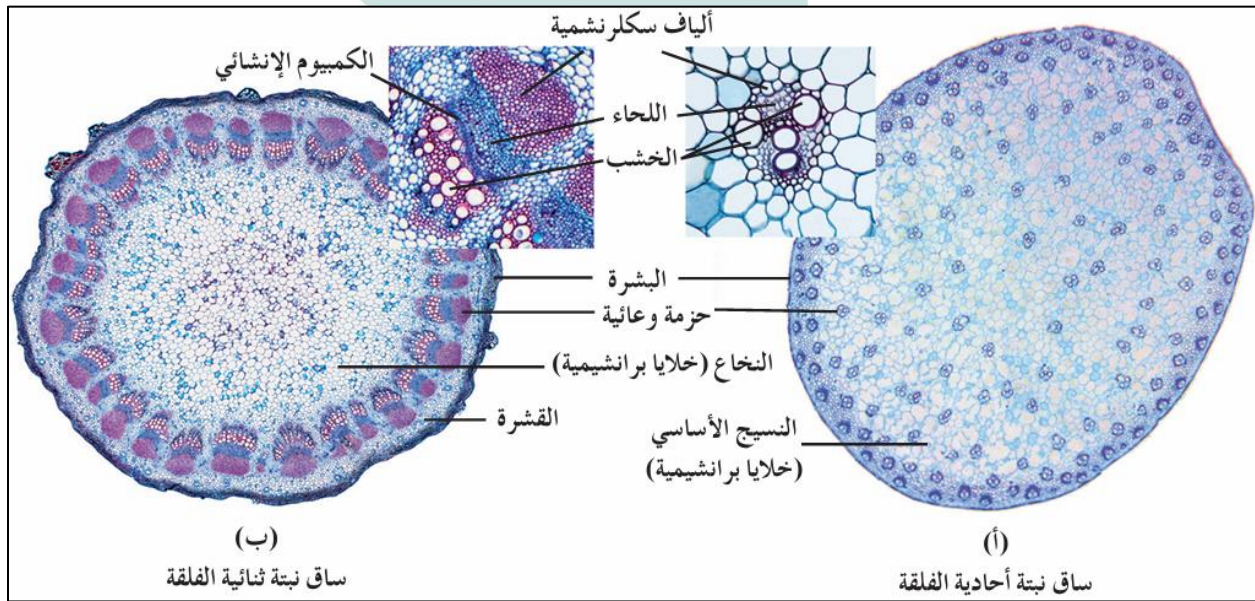
وجه المقارنة	ساق النعناع	ساق دوار الشمس
نمط ظهور البراعم في الساق	على الجانبين المتقابلين	نمط تبادلي

ما أهمية نمو البراعم على الجانبين المتقابلين أو نمط تبادلي على طول الساق؟
لأنه يتيح لأوراق النبات أكبر قدر من التعرض للضوء التي تحتاجه لعملية البناء الضوئي

تركيب السوق



قطاع عرضي فى ساق نبات زهرى أحادى الفلقة وثنائى الفلقة:



وجه المقارنة	نبات أحادي الفلقة	نبات ثنائي الفلقة
توزيع الحزم الوعائية في الساق	مبعثرة بين خلايا الأنسجة الأساسية	تتوزع بشكل دائري منظم لتشكل حلقة حول النخاع
ترتيب الخشب واللحاء في الحزم الوعائية	اللحاء لجهة الخارج والخشب لجهة مركز الساق "للداخل"	
وجود القشرة والنخاع والكمبيوم الإنشائي	غير موجود	موجود

ثالثاً: الجذور

الجذر: الجزء من النبتة الذي ينمو تحت سطح التربة

أهمية (وظيفة) الجذر:

- امتصاص الماء والعناصر المعدنية من التربة ونقلها
- تثبيت النبات بقوة في التربة
- بعضها يخزن الغذاء الفائض عن حاجة النباتات

أنواع الجذور: جذر وتدي - جذر ليفي

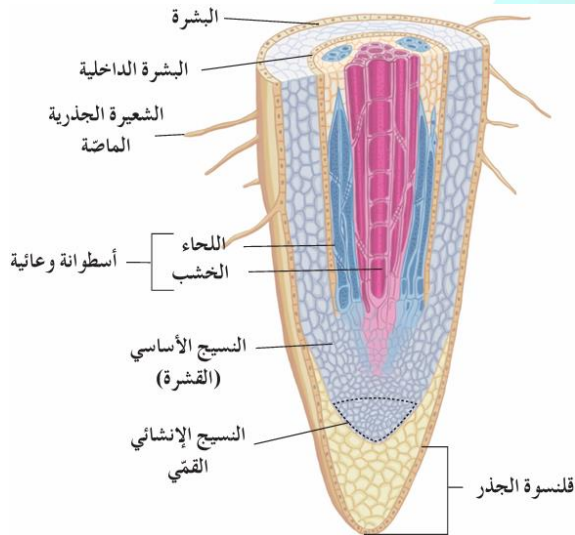
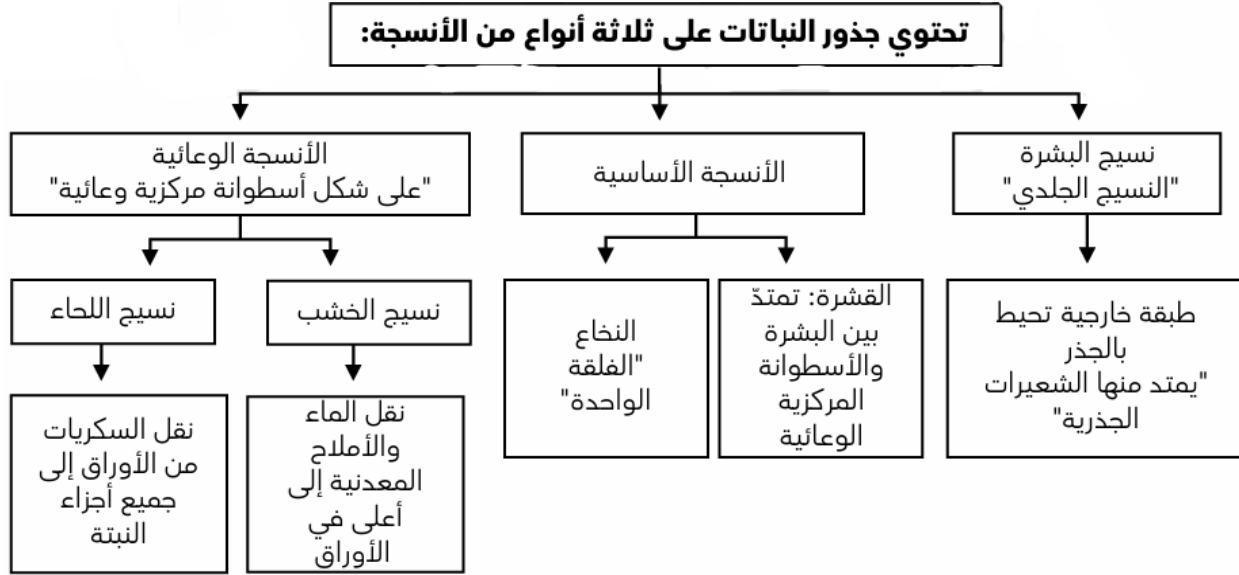


أين يوجد	أولاً: الجذر الوتدي	ثانياً: الجذر الليفي
التعريف (الشكل)	في النباتات ثنائية الفلقة	في النباتات أحادية الفلقة
المميزات	- جذر مركزي كبير الحجم يحمل الكثير من الجذور الجانبية التي تتفرع منه - تنمو عميقاً داخل التربة لامتصاص الماء والعناصر المعدنية من المياه الجوفية. - يثبت النبات بقوة في التربة. - بعضها تخزن كميات كبيرة من الغذاء (الجزر - البنجر) لكي تستخدمها لإنتاج الأزهار والثمار.	- كتلة من التراكيب الخيطية الرفيعة والقصيرة - تنمو في السنتيمترات القليلة العلوية من التربة وعلى مساحة كبيرة لتمتص الماء والعناصر المعدنية من الطبقة السطحية للتربة. - تلتف حول حبيبات التربة وتحيط بها بإحكام فتتغذى على الطبقات السطحية للتربة.
مثال	الفول والملوخية والجزر والبنجر	الحشائش

علل: تمنع الجذور الليلية تآكل الطبقات السطحية للتربة؟

لأن العديد منها يلتف حول حبيبات التربة ويحيط بها بإحكام

تركيب الجذور



ما أهمية الشعيرات الجذرية الماصة؟

زيادة مساحة السطح الماص للماء بدرجة كبيرة

علل: أقصى امتصاص مائي للجذر يكون في منطقة التمايز؟

لوجود الشعيرات الجذرية الماصة بهذه المنطقة التي تزيد

مساحة السطح الماص للماء

علل: تؤدي بشرة الجذر دورا مزدوجا؟

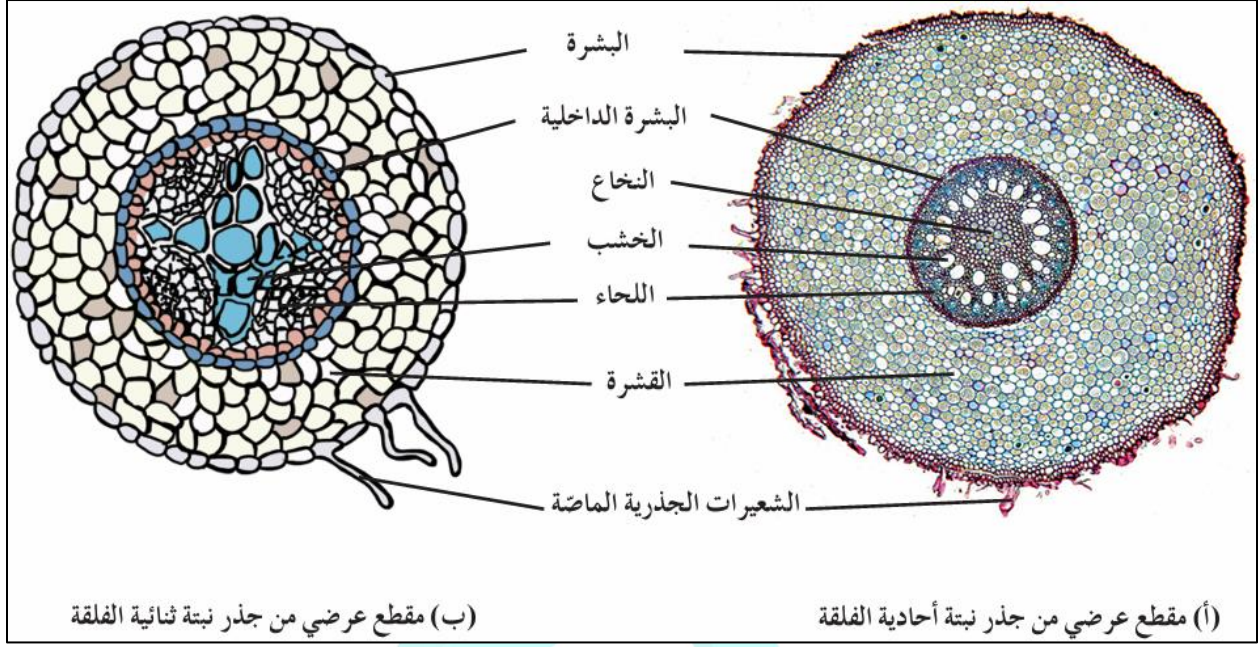
لأنها تقوم بحماية الأنسجة الداخلية للجذر وامتصاص

الماء والأملاح.

ما أهمية النسيج الإنشائي القمي؟

ينتج خلايا جديدة بالقرب من قمة الجذر فينمو الجذر في الطول

قلنسوة الجذر: منطقة من الجذر تعطي الخلايا الجديدة الهشة للنسيج الإنشائي القمي فتحمي الجذر



القشرة: طبقة إسفنجية من النسيج الأساسي تمتد من البشرة لتصل إلى البشرة الداخلية (الأندوديرمس)
البشرة الداخلية (الأندوديرمس): حلقة من الخلايا تحيط بالأسطوانة المركزية الوعائية
الأسطوانة الوعائية: يكون اللحاء مستقلاً عن الخشب لكنهما يتوزعان بشكل تبادلي
النخاع: مساحة مركزية من الأنسجة الأساسية البرنشمية تحيط بها حلقة النسيج الوعائي في النباتات أحادية الفلقة

وجه المقارنة	جذر نبات أحادي الفلقة	جذر نبات ثنائي الفلقة
النسيج الوعائي	حلقة تحيط بالنخاع	قلباً مصمتاً في مركز الجذر له أذرع عبارة عن الخشب ، ويتوزع اللحاء بين هذه الأذرع
النخاع	موجود في مركز القطاع	غير موجود "جذر مصمت"
نوع الجذر	جذر ليفي	جذر وتدّي

رابعاً: الأزهار والبذور والثمار:

الزهرة: عضو التكاثر الجنسي في النبات الزهري

وظيفتها: إنتاج الأمشاج الذكرية (حبوب اللقاح) والأمشاج المؤنثة (البيض) والتركيب الذي تتم فيه عملية الإخصاب.

متى يبدأ التكاثر الجنسي في النباتات الزهرية؟

عندما تنتقل حبوب اللقاح (الجاميتات الذكرية) إلى الأجزاء التي تحتوي على البيض في الزهرة

وجه المقارنة	التلقيح	الإخصاب
التعريف "المفهوم"	انتقال حبوب اللقاح من الأجزاء المذكرة إلى الأجزاء المؤنثة في الزهرة	اتحاد الخلايا المذكرة مع الخلية البيضية وهي تحدث بعد عملية التلقيح

ماذا ينتج من عملية الإخصاب؟

الزيجوت (اللاقحة) التي تنمو إلى جنين النبتة والذي تنمو حوله الأنسجة لتغذيه لتكوين البذرة

البذرة: تركيب تكاثرى يتكون من جنين النبتة وغذائها المدخر

❖ في النباتات الزهرية تتكون البذور داخل تركيب يسمى **الثمرة**

مثال: ثمار الخوخ - الطماطم - الجوز - العنب

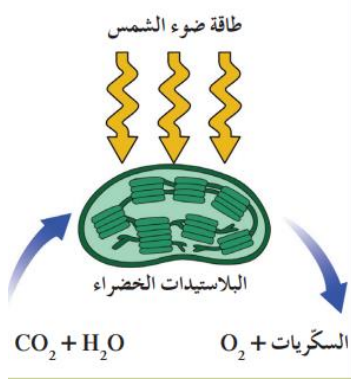
الثمرة: تركيب في النباتات الزهرية يحيط بالبذور ويحميها ويساعد في انتشارها لمواطن جديدة

التعليمي

الدرس 1-2: التغذية فى النباتات

تحصل الكائنات الحية على الطاقة اللازمة لها من الطاقة الكيميائية المخزنة فى الغذاء التى مصدرها عملية البناء الضوئى التى تقوم بها الكائنات ذاتية التغذية.

البناء الضوئى



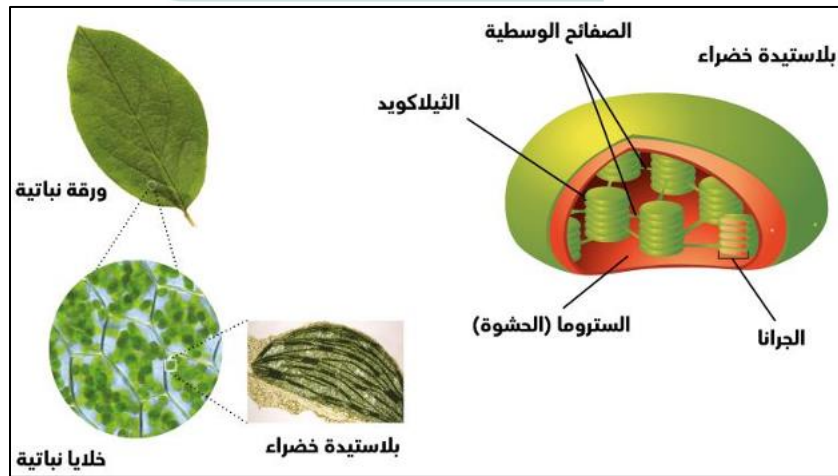
هو العملية التى تستخدم فيها الكائنات ذاتية التغذية (التي تحتوى على الكلوروفيل) طاقة ضوء الشمس لبناء الكربوهيدرات "السكريات" من المواد غير العضوية البسيطة مثل ثانى أكسيد الكربون والماء، وينتج غاز الأكسجين

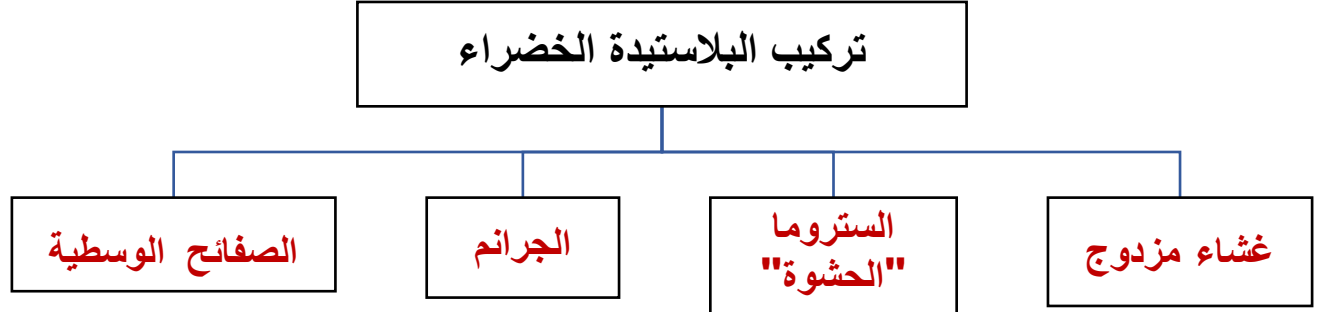
ماهى الكائنات التى تقوم بعملية البناء الضوئى؟

الكائنات ذاتية التغذية مثل: النباتات الخضراء، الطحالب وحيدة الخلية، بعض الطلائعيات "البكتيريا الزرقاء" (كائنات بها بلاستيدات وأصبغ نباتية)

مكان حدوثها: تحدث عملية البناء الضوئى فى البلاستيدات الخضراء

البلاستيدات الخضراء: هى عضيات خلوية توجد بكميات كبيرة فى خلايا الأوراق النباتية.





الستروما: مادة جيلاتينية عديمة اللون تقع بين الجرانم وتحتوى على حبيبات من النشا وقطرات دهنية

الجرانم: عبارة عن أكياس غشائية قرصية الشكل مترابطة بعضها فوق بعض وتعرف بالثيلاكويدات (15 أو أكثر)

الجرانم: مجموعه من الجرانم

الثيلاكويد: القرص الواحد من أقراص الجرانم، مجوف ويحتوى على الأنظمة الضوئية مع صبغة الكلوروفيل وجميع الأصباغ اللازمة لعملية البناء الضوئي

الصفائح الوسطية: حواف الثيلاكويد التي تمتد خارج حدود الجرانم

علل: الصفائح الوسطية تمتد خارج الجرانم لتلتقي بحافات ثيلاكويد أخرى في جرانم مجاورة؟

أو للصفائح الوسطية دور مهم في مرحلة التفاعل الضوئي من عملية البناء الضوئي؟

تزيد مساحة سطح الأقراص المعرضة للضوء

ما أهمية صبغة الكلوروفيل؟

الصبغة الأساسية لعملية البناء الضوئي في جميع النباتات

ما أهمية كلوروفيل أ وكلوروفيل ب؟

تمتص الأطوال الموجية البنفسجية والزرقاء والحمراء من الطيف المرئي لضوء الشمس التي تمتد عملية البناء الضوئي بالطاقة اللازمة لها

علل: تبدو معظم النباتات خضراء اللون؟

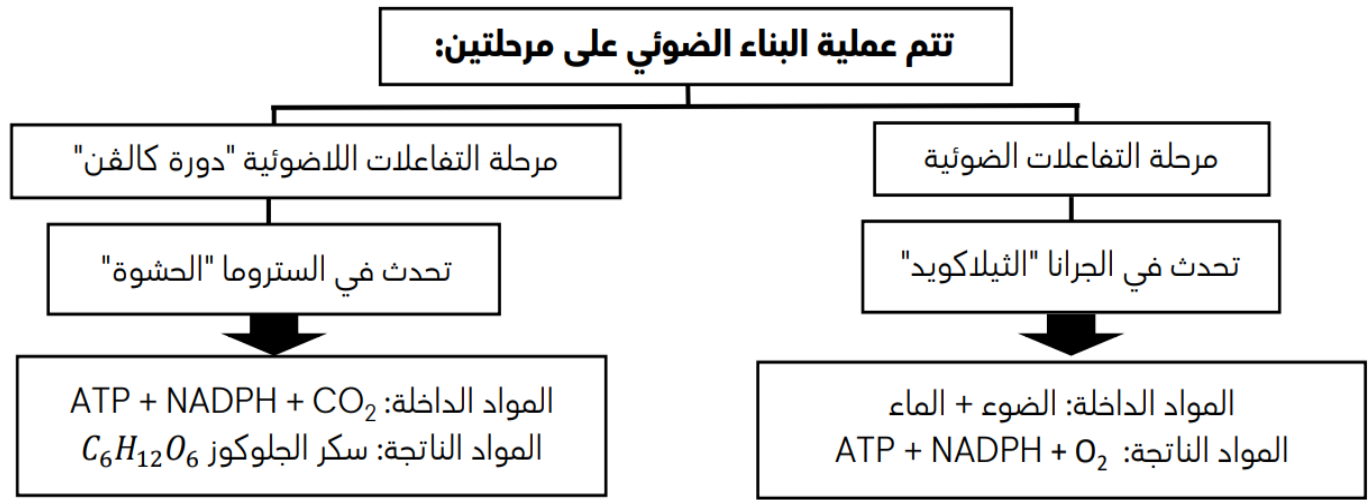
لأن أصباغ الكلوروفيل لا تمتص الضوء الأخضر من الطيف المرئي لضوء الشمس ولكن تعكسه

آلية عملية البناء الضوئي :

تستخدم النباتات ذاتية التغذية الطاقة الضوئية للشمس أثناء عملية البناء الضوئي لصنع الكربوهيدرات من الماء وثنائي أكسيد الكربون وينتج غاز الأكسجين كناتج ثانوي لهذه العملية.

أهمية سكر الجلوكوز (سداسي الكربون) الناتج عن عملية البناء الضوئي :

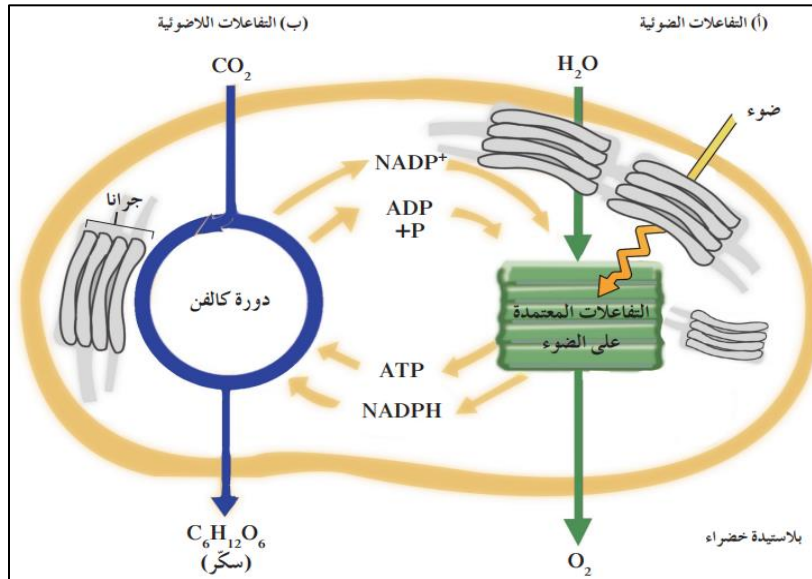
الطاقة المخزنة في الروابط التساهمية للجلوكوز والكربوهيدرات الأخرى تستخدم لاحقاً لإنتاج الأدينوزين ثلاثي الفوسفات (ATP) الذي يعتبر عملة الطاقة للخلية الحية.



مركبا ATP - NADPH الناتجان من التفاعلات الضوئية يستخدمان في مرحلة التفاعلات اللاضوئية

ما أهمية الأدينوزين ثلاثي الفوسفات؟

عملة الطاقة في الخلية



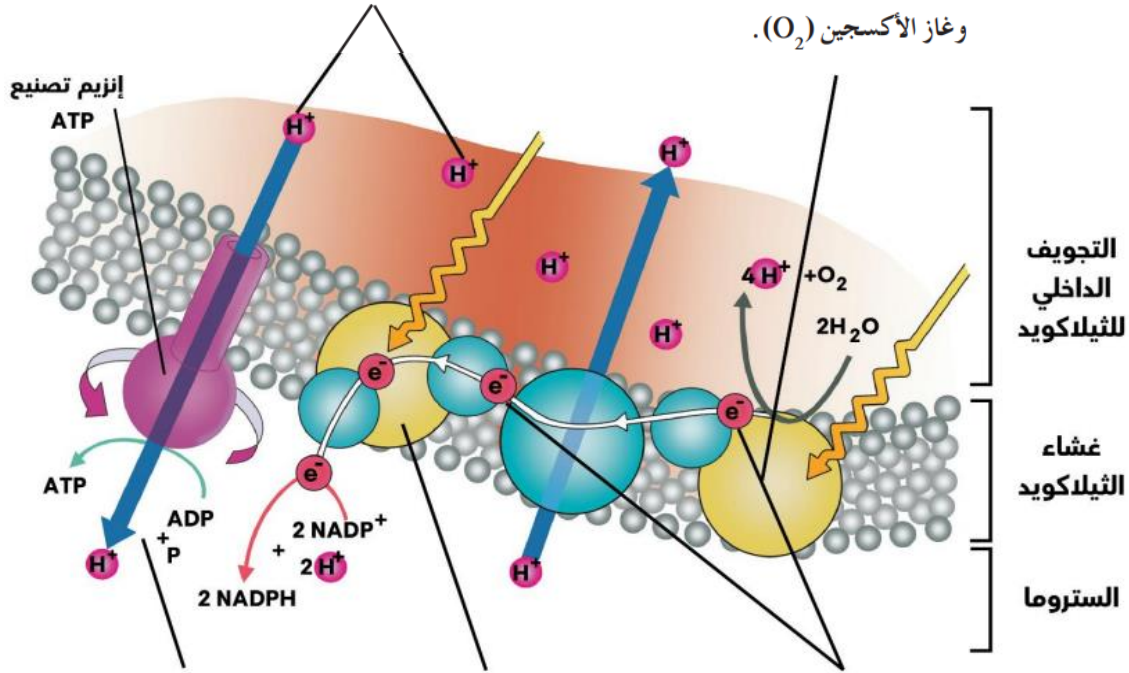
مخطط يوضح شرح خطوات التفاعلات الضوئية في أغشية الثيلاكويد في البلاستيدة الخضراء

(د) تحرك أيونات الهيدروجين

يتملى السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد بأيونات الهيدروجين موجبة الشحنة. يجعل هذا الفعل السطح الخارجي لغشاء الثيلاكويد مشحوناً بشحنة سالبة وسطحه الداخلي مشحوناً بشحنة موجبة.

(أ) النظام الضوئي (2)

يُمتص الضوء بواسطة الكلوروفيل أو الأصباغ الأخرى في النظام الضوئي (2)، ثم تنتقل الطاقة إلى الإلكترونات التي تمرّ بسلسلة نقل الإلكترونات. تقوم إنزيمات هذا النظام الضوئي بشطر جزيئات الماء إلى إلكترونات عالية الطاقة، وأيونات هيدروجين (H^+) وغاز الأكسجين (O_2).



(هـ) تكوين مركب ATP

عند مرور أيونات الهيدروجين خلال بروتين الغشاء المعروف بإنزيم تصنيع ATP، يربط جزيئات ADP مع مجموعات فوسفات (باستخدام الطاقة المنطلقة من تدفق أيونات الهيدروجين) فتتكون جزيئات ATP.

(جـ) النظام الضوئي (1)

كما في النظام الضوئي (2)، تنقل الأصباغ طاقة الضوء إلى الإلكترونات المحرّرة في النظام الضوئي (2) ثم تلتقط هذه الإلكترونات عالية الطاقة بواسطة $NADP^+$ ليتكون NADPH، وهو مركب يُستخدم خلال عملية صنع سكر الجلوكوز.

(ب) سلسلة نقل الإلكترون

تنتقل الإلكترونات عالية الطاقة من النظام الضوئي (2) خلال سلسلة نقل الإلكترونات إلى النظام الضوئي (1). تستخدم الجزيئات في سلسلة نقل الإلكترونات الطاقة من الإلكترونات لكي تنقل أيونات الهيدروجين (H^+) من الستروما إلى داخل الثيلاكويد.



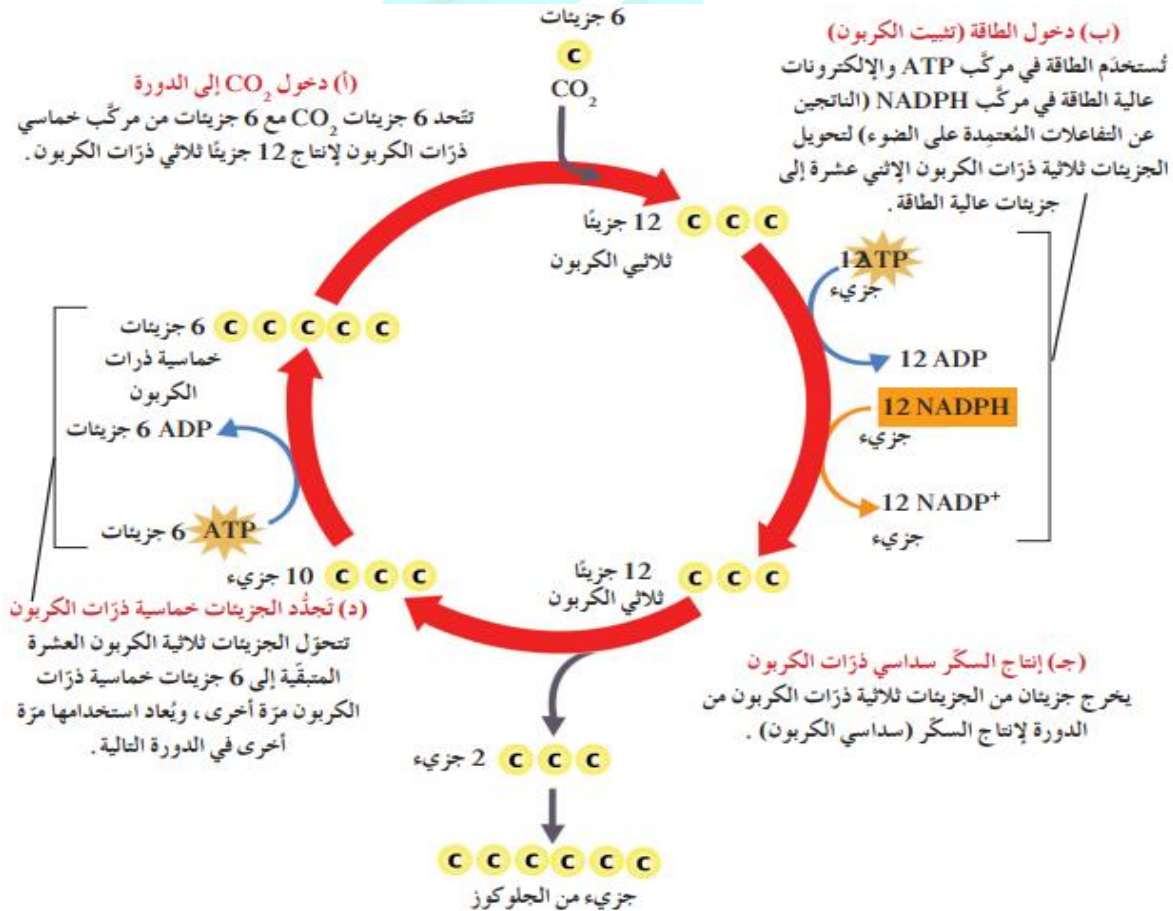
المرحلة الثانية: التفاعلات الغير معتمدة على الضوء (اللاضوئية) (دورة كالفن)

- **مكان حدوثها:** الستروما (الحشوة) في البلاستيدات الخضراء خارج الجرانا
- لا تعتمد على وجود الضوء لكي تحدث
- تعتمد على نواتج التفاعلات الضوئية وهما مركبي ATP و NADPH وعلى توفر غاز CO_2
- **سميت** نسبة إلى العالم ميلفن كالفن الذي اكتشفها

أهمية مركب NADPH بالنسبة للتفاعلات اللاضوئية: مصدر للهيدروجين اللازم لتثبيت غاز CO_2 في صورة مادة كربوهيدراتية.

ملاحظة

لتثبيت غاز CO_2 في صورة مادة كربوهيدراتية يتم استخدام الطاقة المخزنة في جزيئات ATP حيث يتكون جزيء واحد من سكر الجلوكوز مقابل 6 جزيئات من غاز CO_2

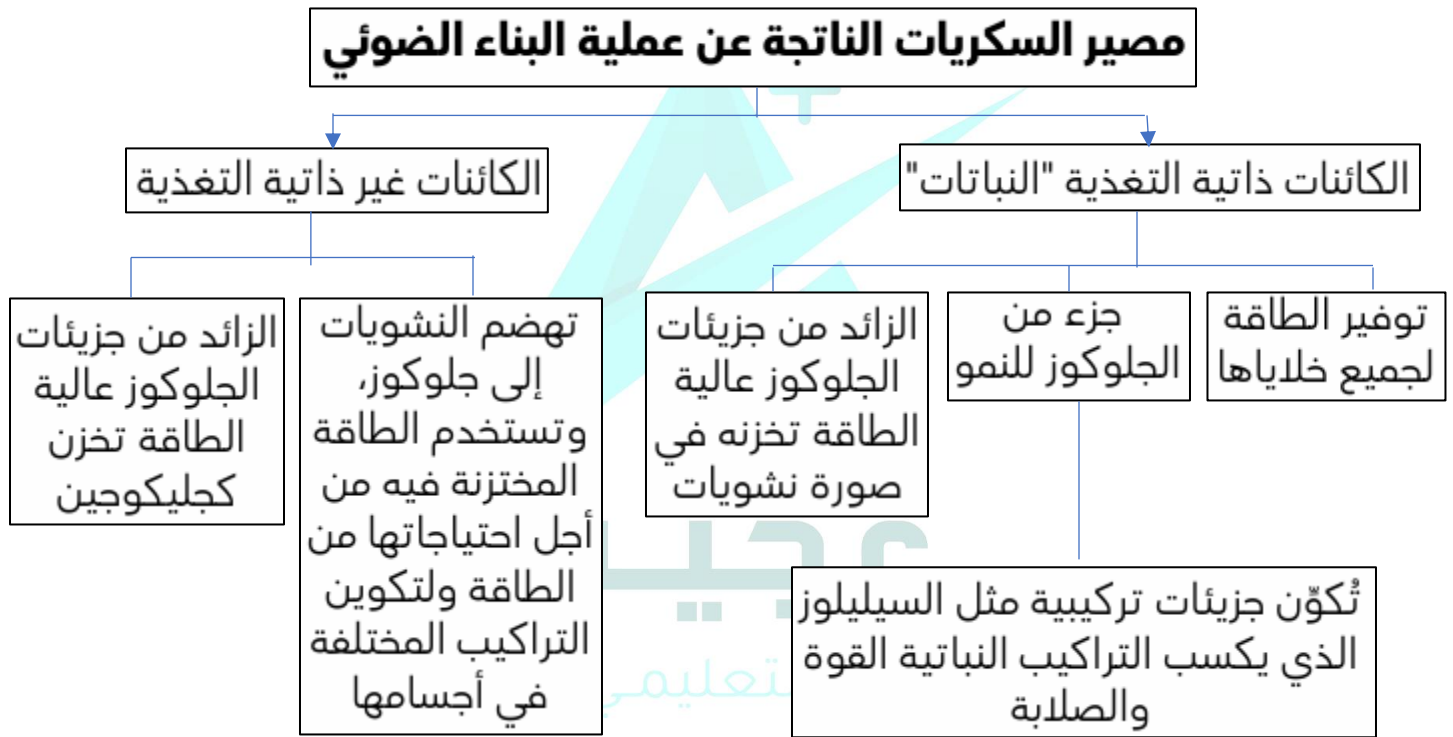


مصير السكريات الناتجة عن عملية البناء الضوئي

• أهمية السكر الناتج عن عملية البناء الضوئي

يوفر الطاقة التي تحتاجها الكائنات ذاتية التغذية وغير ذاتية التغذية للقيام بوظائفها الحيوية مثل النمو والتكاثر، فالكائنات ذاتية التغذية وغير ذاتية التغذية تحول طاقة الجلوكوز إلى طاقة تختزن في ATP ، وتستخدم هذه الطاقة لأداء جميع الوظائف الحيوية.

الكائنات ذاتية التغذية هي أول الكائنات الحية التي تستهلك السكريات



ما أهمية البكتيريا الموجودة في القناة الهضمية للأبقار؟

استخدام السيليلوز كمصدر للطاقة

العوامل المؤثرة في عملية البناء الضوئي:

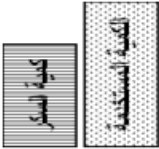
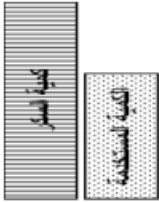
الطاقة من الشمس (الضوء) - الماء - ثاني أكسيد الكربون - وجود الكلوروفيل

أولاً: الضوء

أهمية الكلوروفيل والأصباغ الأخرى:

يعمل كقرون استشعار ضوئية تمتص طاقة الضوء وتحولها إلى طاقة كيميائية وينتج غاز O_2 خلال هذه المرحلة.

نقطة التعويض: كمية الطاقة الضوئية المقتنصة أثناء عملية البناء الضوئي اللازمة لبقاء النباتات على قيد الحياة

إذا كانت كمية السكر التي تنتجها عملية البناء الضوئي أقل من كمية السكر التي تستخدمها	إذا كانت كمية السكر التي تنتجها عملية البناء الضوئي أكثر من كمية السكر التي تستخدمها	إذا كانت كمية السكر التي تنتجها عملية البناء الضوئي متوازنة تماماً مع كمية السكر التي تستخدمها النباتات لكي تبقى حية
		
يفقد طاقة، ضعف في النمو	يكتسب طاقة. يمكن أن تخزن الطاقة الزائدة عن حاجتها أو تستخدمها للنمو.	لن تكون هناك طاقة مكتسبة أو مفقودة

ملاحظة:

تختلف كمية ضوء الشمس التي تحتاج إليها النباتات لتصل إلى نقطة التعويض.

اللباب والعنب	قصب السكر والحشائش المدارية
تحتاج إلى كمية معتدلة من ضوء الشمس ويمكنها النمو في الظل "تلقب بعض نباتات الحدائق بنباتات الظل"	يحتاج كميات كبيرة من ضوء الشمس لينمو بصورة أفضل
	

ثانياً: الماء

- المركب الأساسي لعملية البناء الضوئي
- تحتاجه النباتات لتكمل المرحلة الأولى من البناء الضوئي

أهمية الماء لعملية البناء الضوئي:

1- مادة خام للتفاعلات الضوئية

2- لابد من توافر الماء بدرجة كافية لحفظ الخليتين الحارستين مملوءتين لكي تبقى ثغور الورقة مفتوحة

ثالثا: ثاني أكسيد الكربون

يعتبر من العوامل المهمة في التفاعلات اللاضوئية ويستخدم لصنع السكريات أثناء دورة كالفن

