



جَامِعَةُ أُمِّ الْقُرَى

التنفس في النباتات

الطالبة : بشاير عيضة المالكي
إشراف الاستاذة: نعمة النباتي



ابرز المواضيع التي سنتحدث عنها



مواضيع العرض التقديمي

- النباتات ككائنات حيه
- العوامل اللازمه للنبات
- التنفس في النبات
- العوامل المؤثره في عمليه التنفس
- تأثير الاكسجين
- الثغور وتبادل الغازات

مقدمه

من اعظم مايمكن للمرء تأمله في هذا الكون وفي صنع خلق الله في الكون والطبيعه
من حولنا وكيف جعل الله لكل كائن وكل من النبات والحيوان مراحل ودوره حياه
تمر بها وما نراه من اشكال وإبداع الخالق في الطبيعه والتشابه بين بعض الكائنات
من حيث التنفس والغذاء

النباتات ككائنات حيه

"الأشجار والنباتات غالباً ما تبدو
شبيهة بالأشخاص التي تعيش معها،
بطريقة أو بأخرى"

فلذلك هي تعتبر كائنات حيه حيث
تستطيع ان تنمو وتتغذى وتتكاثر
وتتغذى





النباتات ذاتيه التغذية

تستطيع معظم النباتات ان تتنفس وتمصنع الغذاء من مواد كيميائيه بسيطه مأخوذه من عمليه البناء الضوئي تسمى ذاتيه التغذية

العوامل اللازمه للنبات

الماء



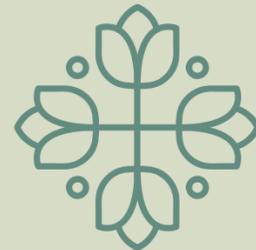
درجة الحرارة



الاكسجين



الضوء



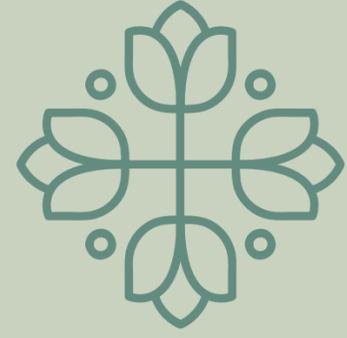
التنفس في النبات

الماء والاكسجين

يلزم في النبات ان تكون هناك كميته مناسبه من توفر الاكسجين من اجل ان تحتفض النبات بمعدل عالي للتنفس في وقت الانبات فهناك انواع من البذور تموت بسبب افتقارها الى الاكسجين وبسبب زياده كبيره في كميته الماء مما يقلل ويزيح الاكسجين فالاكسجين ذو اهميه عاليه وكبيره للنبات فبعض البذور لاتستيع الانبات دون الاكسجين

وايضا وجود الاكسجين للنبات يساعد في محاربه بعض انواع البكتيريا التي تعيش في وجود تركيزات منخفضه من الاكسجين فالنبات يحصل على الطاقه من خلال التنفس بحيث يتحلل الجولوكوز في وجود الاكسجين لينتج ثاني اكسيد الكربون والماء يصاحبها الطاقه





هل سبق وان سألت كيف يتنفس النبات ؟ وكيف يحصل على غذائه ولونه ورائحته؟

توجد هذه المعلومات وغيرها في خلايا النبات وتمتلك خلايا جدر النبات معرفه كيفية قيام الاوراق بالتركيب الضوئي فالأسطح الخارجيه للاوراق تكون واسعه مما يمكنها من تبادل الغازات الضروريه في التركيب الضوئي فشكل الاوراق العريضه والمنبسطة تكون جميع الخلايا قريبا من السطح مما يسمح لها بتبادل الغازات بشكل اسهل ويمكن ضوء الشمس ان يصل الى جميع الخلايا التي تقوم بالتركيب الضوئي



يحتاج النبات والكائنات الحيه الى مصدر للطاقيه لانجاز
العمليات الحيويه
وتعرف عمليه التنفس في النبات بأنها :
عمليه تأكسديه اختزاليه فيها تتأكسد المركبات
الكربوهيدراتيه كالنشأ والسكروز
وان ماده الاساسيه في عمليه التنفس هو سكر
الجلوكوز

إمتصاص الاكسجين

تحويل الكربوهيدرات المعقدة الى ثاني اكسيد الكربون والماء وهذا يعتبر اكسده للمواد الغذائية اكسده تامه

تحرر الطاقه التي يستخدم جزء منها في انجاز العمليات الحيويه والباقي يفقد بشكل حراره

تكوين مركبات وسط تقوم بدور مختلف في التفاعل الحيوي

تتضمن عملية اللاكسجين



معامل التنفس

هو النسبه بين حجم ثاني اكسيد الكربون الناتج الى حجم الاكسجين الممتص قيمه معامل التنفس تعتمد على كميته الاكسجين في المواد الغذائية المستخدمة في التنفس والقيمه تختلف حسب مادة التنفس

الاحماض العضويه

مركبات غنية بالاكسجين ونسبة الاكسجين فيها مرتفعه مقارنة مع المواد الكربوهيدراتيه وبالتالي تحتاج الى اكسجين قليل مقارنة مع ثاني اكسيد الكربون

المواد الدهنية

فالمواد الدهنيه تحتاج الى قدر كبير من الاكسجين لأكسدتها وتتحول المواد الدهنية الى مواد قابله للاكسده في المايثوكوندريا

التنفس في النباتات العصاريه

تتكون مركبات وسيطة دون انتاج ثاني اكسيد الكربون فالثغور تكون مفتوحه في الظلام وتتأكسد المركبات الكربوهيدراتيه الى مركبات وسطيه دون تصاعد ثاني اكسيد الكربون وفي الضوء فأن ثاني اكسيد الكربون الناتج في التنفس يستهلك في عمليه البناء الضوئي وبالتالي يحدث امتصاص للاكسجين دون انتاج ثاني اكسيد الكربون

المواد البروتينيه

مميزه هذه المواد انها تحتوي على نسبة من الاكسجين اقل مقارنة مع المواد الكربوهيدراتيه وتستخدم المواد البروتينيه كمواذ للتنفس الا انه عندما تنفذ المواد الدهنيه والكربوهيدراتيه تتحلل المواد البروتينيه الى احماض امينيه ينزع منها مجموعه الامين وتستهلك البروتينات قدر كبير من الاكسجين مقارنة بثاني اكسيد الكربون الناتج

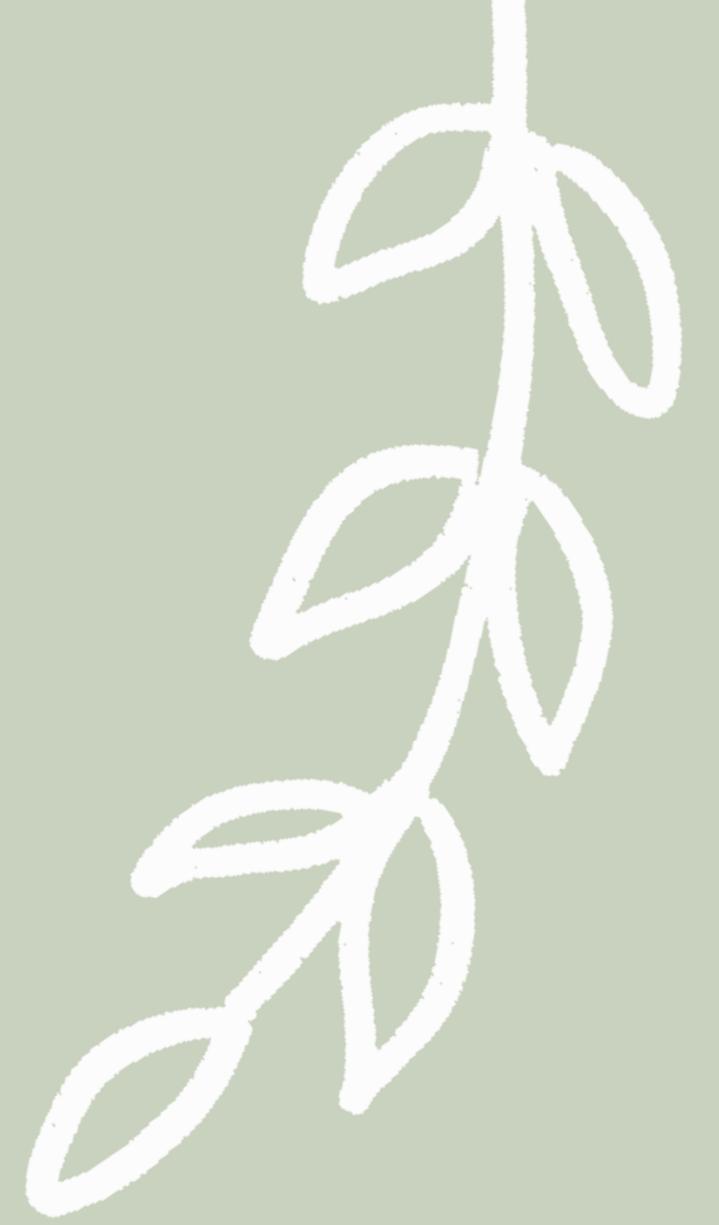


● درجة الحرارة :

- الزيادة في درجة الحرارة اكثر من ٣٥ تؤدي الى :
- ١- النشاط الانزيمي يبدأ بالتناقص
- ٢- عدم دخول الاكسجين بكمية كافية
- ٣- تراكم ثاني اكسيد الكربون وبذلك يؤدي الى تثبيط التنفس
- ٤- عدم وجود كفاية للمواد الغذائية القابلة للتاكسد

● تركيز الاكسجين الجوي :

يختلف في سرعه التنفس حسب نوع الانسجة
فقد وجد بعض العلماء نباتات مختلفة ان التنفس لا يتأثر بخفض الاكسجين بل وخفضه
يجعل معامل التنفس للنباتات يرتفع ارتفاع كبير عن تركيزه في الهواء
وهذا يدل على ان النباتات الراقية تتنفس تنفس لاهوائيا



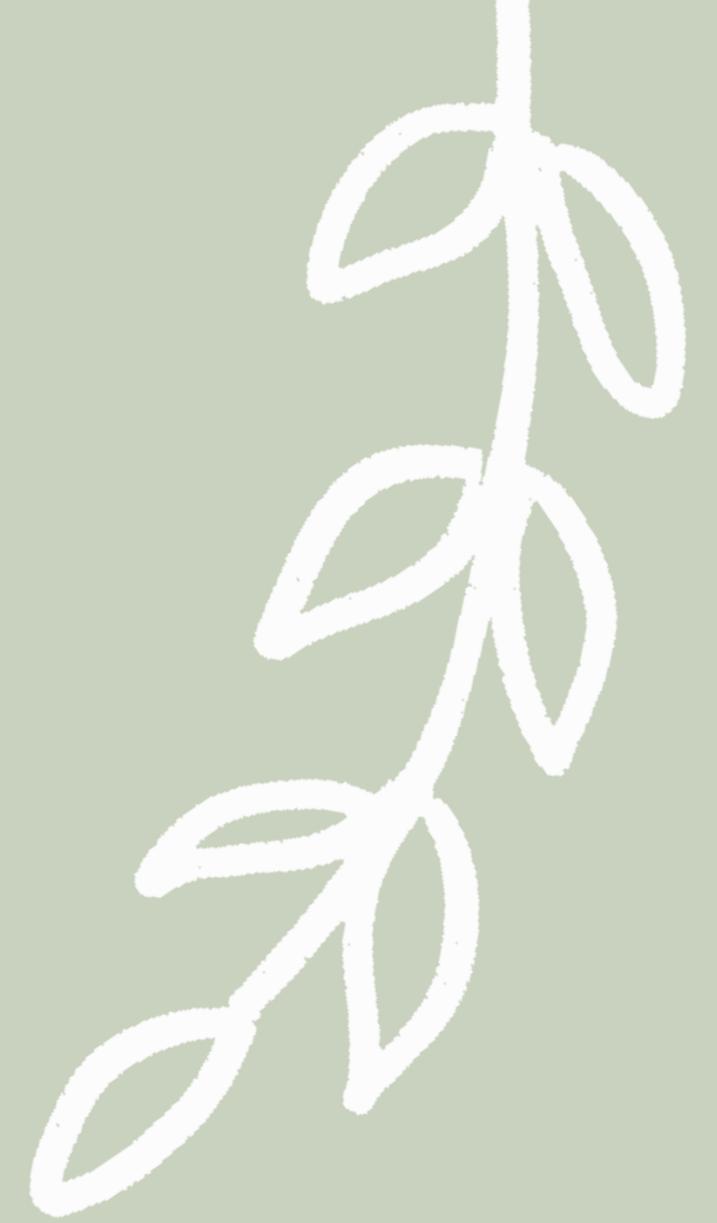
**العوامل المؤثرة
في علمية التنفس**

● تركيز ثاني اكسيد الكربون :

يختلف تأثيره عن الاكسجين باختلاف التركيز ونوع النسيج وفترة التعرض فإذا زاد تركيز ثاني اكسيد الكربون إن سرعه التنفس سوف تنخفض فقد تبين ان ثمار التفاح عند زياده تركيز ثاني اكسيد الكربون يؤدي الى انخفاض في سرعه التنفس وغيره من التحويلات

● تركيز مادة التنفس :

زياده تركيز المادة الغذائيه الذائبه في الخلايا تؤدي الى زياده في معدل التنفس وقد لاحظ الباحثون ان تنفس الاوراق وغيرها من الانسجة النباتيه يزداد عند غمرها في محاليل السكريات المختلفه خاصه السكروز والجلوكوز والفركتوز والمالتوز وايضا يزداد تنفس الاوراق الخضراء في الظلام بعد تعرضها للضوء خلال فترة كافيه لانه عند قيام الاوراق بعملية البناء الضوئي يؤدي الى زياده محتواها من السكر اما اذا تركت الاوراق في الظلام مدة طويله فإن سرعة التنفس تنخفض نتيجة لتناقص محتواها السكري



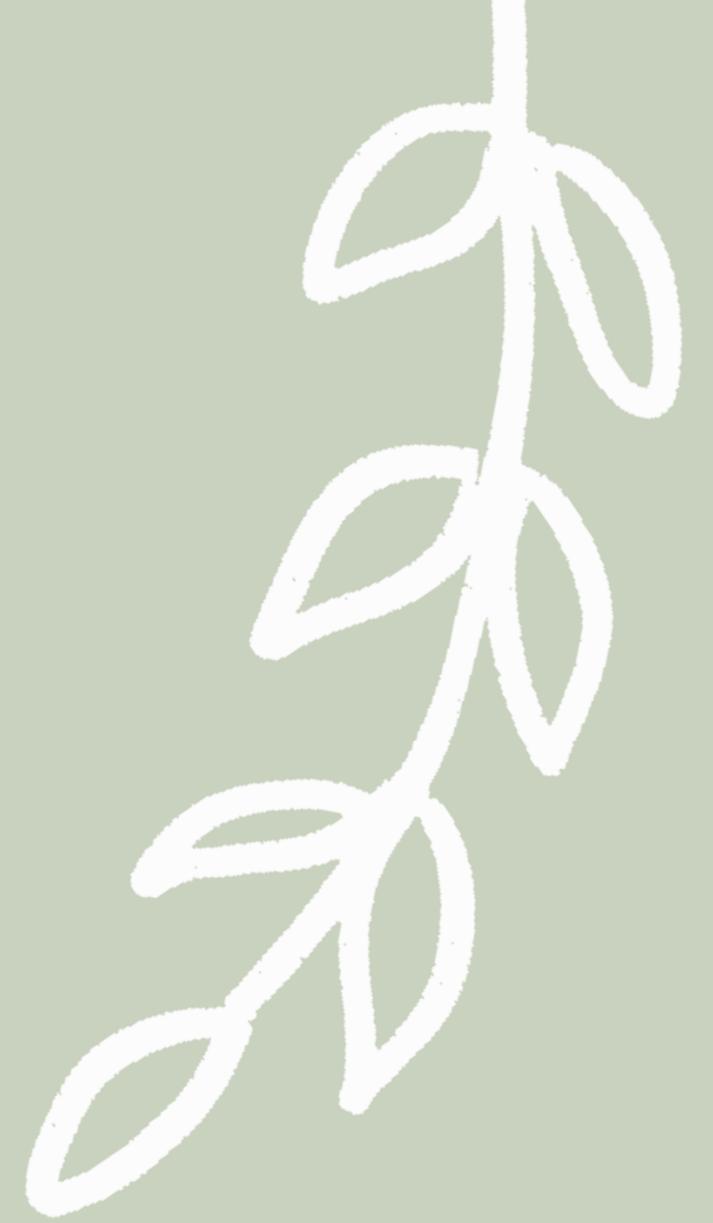
**العوامل المؤثرة
في علمية التنفس**

● المحتوى المائي للأنسجة:

يؤثر الماء في التنفس تأثير كبير
فزيادة المحتوى المائي بنسب كبيره يسبب ارتفاع كبير في سرعة التنفس
وعندما ينخفض فلا تستطيع القيام بعمليات الحيويه كالمواد العصويه فلاتستطيع ان
تتحلل الى بسيطه يمكن استعمالها في التنفس
ايضا نقص المحتوى المائي لاغشيه الخليه يسبب ضعف نفاذيتها للاكسجين وثاني اكسيد
الكربون

● الضوء :

الزياده الناتجه في معدل التنفس عند تعرض الانسجه النباتيه للضوء تكون ضئيله خاصه
اذا كانت خاليه من ماده الخضراء
اما في الانسجه الخضراء يكون تأثير الضوء على التنفس غير مباشر
ففي حالات الاضاءه الشديده ترتفع درجه حراره الانسجه فتزداد سرعه التنفس
وهناك م يعرف بالتنفس الضوئي
حيث تزداد عمليه التنفس عند استغلال نواتج عمليه البناء الضوئي



**العوامل المؤثرة
في علمية التنفس**

تأثير الاكسجين

زياده تركيز الاكسجين يؤثر سلبياً في عملية البناء الضوئي فهناك عدد من الاسباب حول التأثير السلبي للاكسجين على عمليه البناء الضوئي منها



٢ - الاكسجين ضروري لعملية التنفس
ووجود الاكسجين يشجع سرعه معدل
التنفس مما يجعل عملية التنفس
تتنافس مع المركبات الوسطية ويبطء
عملية البناء الضوئي

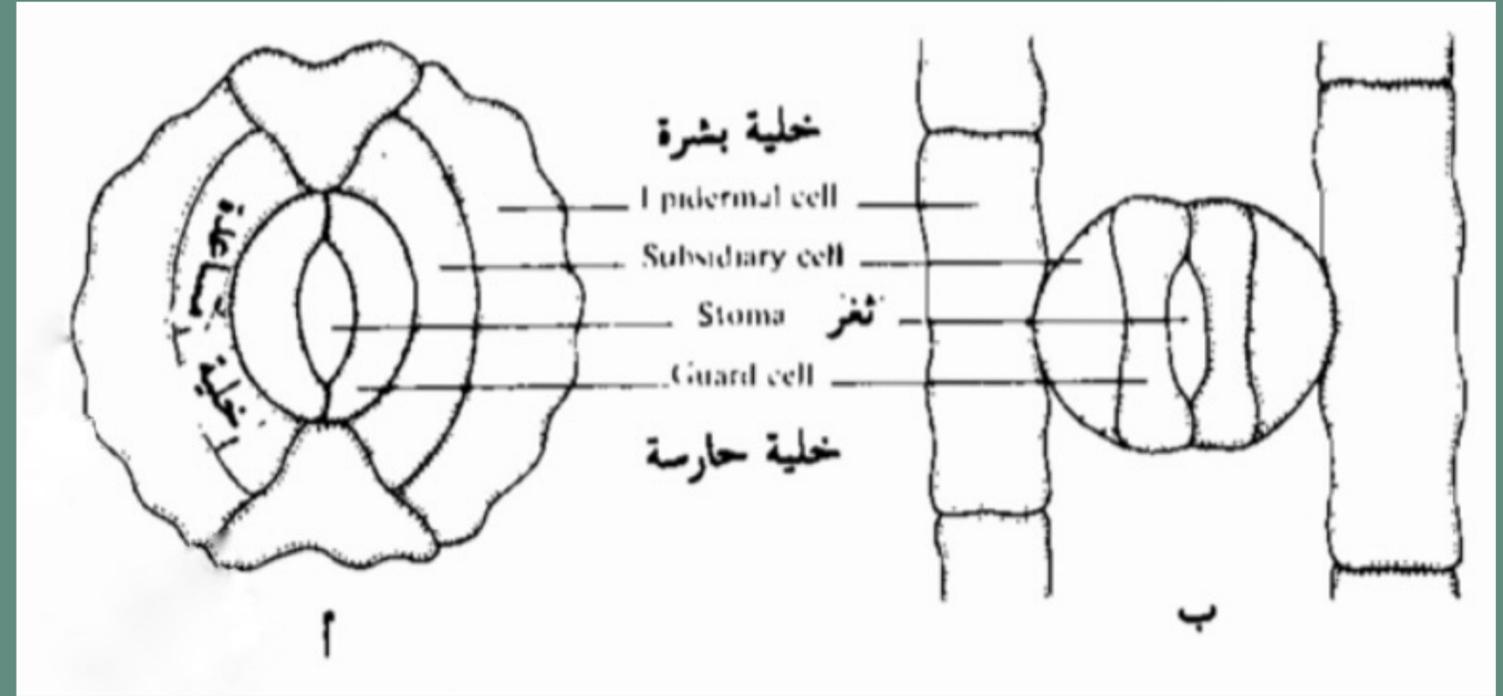
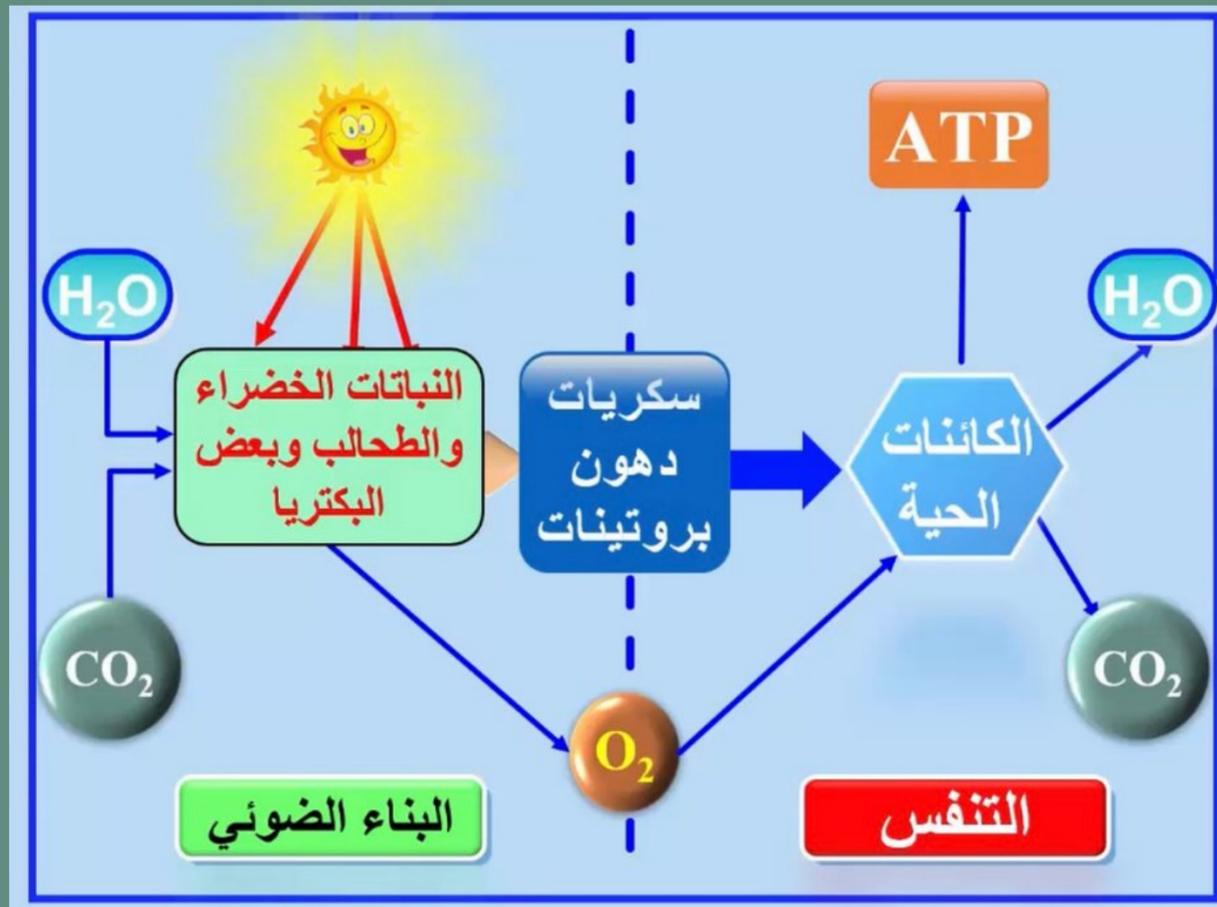


٣- قد يتنافس الاكسجين وثاني
أكسيد الكربون على الهيدروجين
وبالتالي يختزل الاكسجين بدلاً من
ثاني اكسيد الكربون



١- قد تحصل عملية تنافس بين
الاكسجين وثاني اكسيد الكربون على
المواقع الفعالة للانزيم Rubisco
ويؤدي الى انحراف عملية البناء الضوئي



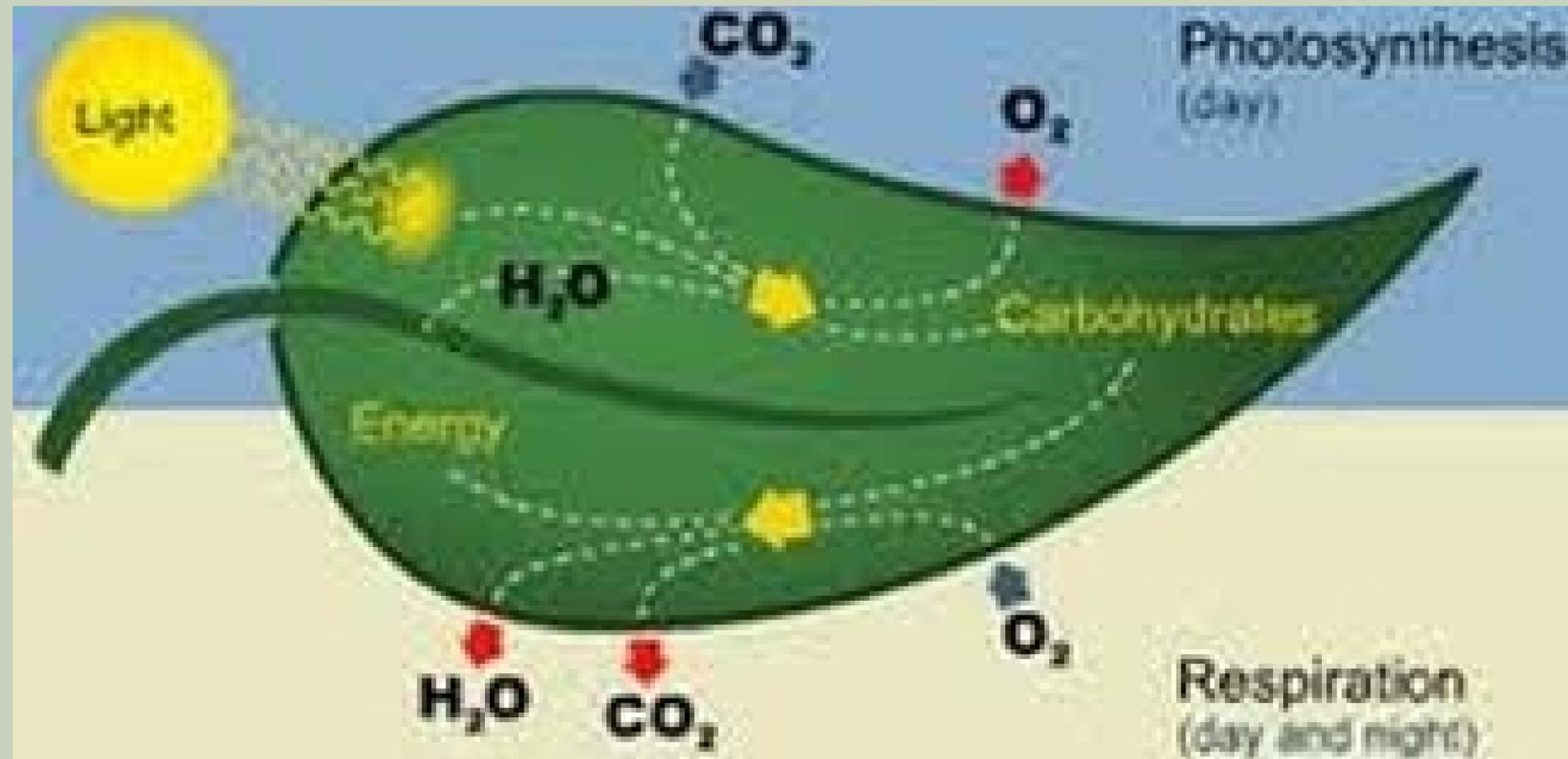


الثغور وتبادل الغازات

تعتبر الثغور في النبات هي مدخل رئيسي لدخول ثاني اكسيد الكربون اثناء عملية البناء الضوئي وخروج لبخار الماء عن طريق عملية النتح توجد الثغور على سطح النبات للتعرض للهواء عادة يكون عدد الثغور على السطح العلوي اعلى من السفلي وايضا تفتح الثغور نهارا وتغلق ليلا وللثغور دور هام في تنظيم عملية تبادل الغازات

تبادل الغازات ثاني اكسيد الكربون والاكسجين اثناء عملية التنفس واثناء عملية البناء الضوئي وايضا فقد بخار الماء اثناء النتح تتم عن طريق الثغور
دور الثغور :

- ١- دخول كل من الاكسجين للتنفس وثاني اكسيد الكربون للبناء الضوئي
- ٢- خروج كل من الاكسجين من البناء الضوئي وثاني اكسيد الكربون من التنفس



التنفس في الاوراق

يدخل الاكسجين من الهواء الى داخل الورقه عن طريق الثغور ومن ثم الى جميع الخلايا بواسطه الانتشار وينتج ثاني اكسيد الكربون منشر خارج الورقه عبر نفس الثغور



التنفس في الجذور

هناك فراغات بين جسيمات التربة تاخذ جذور النباتات منها وينتشر الاكسجين من جسيمات التربة الى الشعور الجذريه الى جميع الخلايا وينتج ثاني اكسيد الكربون يطلق خارجا عبر نفس الشعور الجذرية بواسطة الانتشار



الخاتمه

للنباتات اهميه في حياتنا فمن
خلالها تنتج الاكسجين لجميع
الكائنات الحيه
وتعتبر مصدر غذاء مهم لكل من
الانسان والحيوان
ويجب على الانسان المحافظه
عليها لما لها من اهميه كبيره
في حياتنا ولما للنبات من دور
رئيسي في الحفاظ على توازن
بيئه الارض وتنقيه الجو
وتخليصه من الغازات السامه
ووجودها ضروري لبقاء الكائنات
الحية على الارض



الفهرس

- ٣ ← مقدمه
- ٤ ← النباتات ككائنات حيه
- ٦ ← العوامل اللازمه للنبات
- ٧ ← التنفس في النبات
- ١١ ← معامل التنفس
- ١٣ ← العوامل المؤثره في عملية التنفس
- ١٦ ← تأثير الاكسجين
- ١٨ ← الثغور وتبادل الغازات
- ٢٢ ← الخاتمه
- ٢٣ ← الفهرس
- ٢٤ ← المراجع



المراجع

- كتاب علم النبات (د. هاشم احمد)
- كتاب معجزة النبات (د. هارون يحيى)
- كتاب فسيولوجيا النبات (د. عماد الدين صفي)
- كتاب اساسيات فسلجة النبات (DR.MUAYAD F.ABBAS BARAH)
(UNIVERSI)
- كتاب أساسيات فسيولوجيا النبات (د. بسام طه ياسين)

