٤ الدرس الرابع

أهمية ضوء الشمس للكائنات الحية

أهدافُ الدرسِ

فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أنْ يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:

١- يتعرفَ أهميةَ ضوءِ الشمسِ كمصدرِ الطاقةِ للنباتِ.

٢- يستنتج المقصود بالبناء الضوئىِّ.

٣- يستنتج بالتجربةِ تأثيرَ غيابِ ضوءِ الشمسِ على النباتِ الأخضرِ.

٤- ينفذ تجربةً للتعرف على نواتجَ البناءِ الضوئىِّ.

٥- يتعرفَ معنَى كائنٍ منتجٍ. ٦- يذكرَ أمثلةً للكائناتِ المنتجةِ.

٧- يذكرَ أمثلةً للكائناتِ المستهلكة.

٨- يتعرفَ البكتيريَا والفطرياتِ التى تتغذَّى على البقايَا العضويَّةِ.

٩ - يشرح أهميةَ الكائناتِ المحللةِ فى الطبيعةِ.

١٠- يقارنَ بين الكائناتِ المنتجةِ والمستهلكةِ والمحللة.

١١- يفسر أهمية المحافظة على النباتات الخضراء والأشجار فى البيئة

عناصرُ الدرسِ

- الشمسُ مصدرُ الطاقةِ للنباتِ.
- الكائناتُ المنتجةُ والمستهلكةُ والمحللةُ.

القضايا المتضمنةُ

- الحدُّ منَ التلوثِ.

تعتمدُ كثيرٌ من الحيواناتِ على النباتِ فى الحصولِ على الغذاءِ لتستمِدَّ منه الطاقةَ اللازمـةَ لاستمرارِ حياتِـها فمثلًا نرَى الأبقارَ والأغنامَ تتغـذَّى على النباتـاتِ، والطيورَ تتغذَّى على بذورِ بعضِ النباتاتِ، فكيفَ يصنعُ النباتُ غذاءَه؟

النباتُ يصنَعُ غذاءَه:

عمليةُ البناءِ الضوئىِّ فى النباتِ الأخضرِ

تحتوِى الخلايَا النباتيةُ على البلاستيداتِ الخضراءِ التى تُكسِبُ النباتَ اللونَ الأخـضـرَ وتمتص ضوء الشمس.

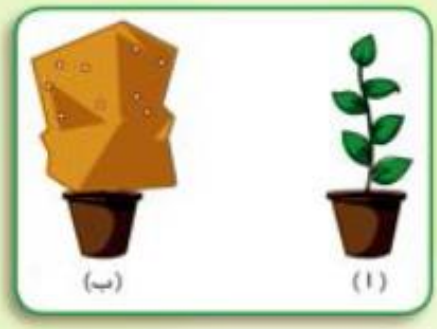
تقوم البلاستيدات الخضراء الموجودة بالأوراق الخضراء بامتصاصِ الطاقةِ الضوئيةِ للشمسِ، كما يقوم النبات بامتصاص الماءِ والأملاحِ من التربةِ، وامتصاصِ غازِ ثانِى أكسيدِ الكربونِ من الهواءِ الجوىِّ وذلك لتكوينِ غذائِه، وتُسمَّى هذِه العمليةُ بالبناءِ الضوئىِّ.

عمليةُ البناءِ الضوئىِّ:

عمليةٌ حيويةٌ تقومُ بها الأجزاءُ الخضراءُ من النباتِ لتكوينِ الغذاءِ من سكرياتٍ ونشوياتٍ فى وجودِ الشمسِ والماءِ وثانى أكسيدِ الكربونِ وبعضِ الأملاحِ المعدنيةِ وينطلق غاز الأكسچين.

نشاط (١) : أهميةُ ضوءِ الشمسِ للنباتِ الأخضرِ

الادوات المستخدمة: أصَّيصينِ بكلٍّ منهما نباتٌ أخضرُ-كيسِ ورقٍ مقوَّى به ثقوبٍ ضيقةٍ



خطوات العمل : غطِّ أحدَ الأصيصين بكيسِ ورقٍ مقوَّى به بعضُ الثقوبِ الضيقةِ لمرورِ الهواءِ من خلالِهَا.

-اتـرك الأصيصيْنِ لمدةِ يومينِ مع مداومةِ رىِّ كلٍّ منهمَا بالماءِ.

سجلِ ملاحظاتك واستنتاجَاتك بكتاب الأنشطة صـ١٦.

ضعْفُ واصفرارُ النباتِ المغطَّى بالكيسِ يرجعُ لغيابِ ضوءِ الشمسِ وتوقُّفِهِ عن تكوينِ غذائِهِ.

ضوءُ الشمسِ (طاقةٌ ضوئيةٌ) ضروريٌّ ليصنعَ النباتُ غذاءَه ويُعتبرُ ضوءُ الشمسِ مصدرَ الطاقةِ للنباتِ.

نـواتجُ البنـاءِ الضـوئـىِ:

ينتج عن عملية البناء الضوئى :

١- تكون الغذاء (السكر - النشا) ويمكن الكشف عن وجود النشا باستخدام محلول اليود حيث يتحول لون النشا إلى اللون الأزرق.

٢- تصاعد غاز الأكسجين

ابحث عن نواتج عملية البناء الضوئى عبر بنك المعرفة المصرى وناقش زملائك ومعلمك فى كيفية التحقق من ذلك.

الكائناتُ المنتجةُ (ذاتية التغذية) : هى

الكائناتُ الحيةُ التى تستطيعُ أن تصنَعَ غذاءَها بنفسِها من خلالِ عمليةِ البناءِ الضوئىِّ.

من أمثلةِ الكائناتِ المنتجةِ:

- النباتاتُ الخضراءُ - الطحالبُ - أنواعٌ من البكتيريَا.

اقرأْ وتعلَّمْ

تقــومُ النباتــاتُ الخضراءُ باســتـخدام ثانـى أكســـيد الكربونِ فى البناءِ الضوئىِّ وتطلقُ الأكسجينَ ويحدثُ العكسُ فى التنفس فهى تأخذُ الأكسجينَ وتخرجُ ثانىَ أكسيدِ الكربونِ.

الكائنــاتُ المستهلكـةُ:

هى الكائناتُ الحيةُ التى تعتمدُ فى غذائِها على الكائناتِ المنتجةِ بصورةٍ مباشرةٍ أو بصورةٍ غيرِ مباشرةٍ.

منْ أمثلةِ الكائناتِ المستهلكةِ:

- الأبقارُ والأغنامُ والدجاجُ.. حيواناتٌ تتغذَّى على الكائناتِ المنتجةِ (النباتاتِ الخضراءِ).
- الأسدُ والثعبانُ والصقرُ.. حيواناتٌ تتغذَّى على كائناتٍ مستهلكةٍ سبقَ أن تغذَّتْ على كائناتٍ منتجةٍ.

الكائنــاتُ المحللـةُ:

نشاط (٢): الفطرياتُ المحللةُ:

١) ضعْ بعضًا من الخبزِ المبلل بالماء فى كيسٍ من البلاستِيك ثم أغلقِ الكيسَ جيدًا واتركْهُ عدةَ أيامٍ.

سجل ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة والتدريبات صـ١٦.

٢) اتركْ برتقالةً أو ثمرة طماطمَ أو علبة زبادِىَ لعدةِ أيامٍ خارجَ الثلاجةِ.

- سجِّل ملاحظتك (فى الحالة الأولى و الثانية) واستنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات صـ١٩.

(١)

(٢)

العفنُ الذى تكوَّنَ على الخبـزِ وعلى البرتقالةِ هو كائناتٌ حيةٌ تسمَّى الفطرياتِ وتعرفُ بالكائناتِ المحللةِ.

الكائنـــاتُ المحللـــةُ:

كائناتٌ حيةٌ لا تستطيعُ تكوينَ غذائِها بنفسِها لعدمِ وجودِ بلاستيداتٍ خضراءَ فى خلايَاها. وتحصلُ على غذائِها بتحليلِ البقايَا العضويةِ مثلِ جثثِ الكائناتِ الميتةِ وبقايا النباتاتِ والأطعمةِ الفاسدةِ.

من أمثلةِ الكائناتِ المحللةِ:

١- بعضُ أنواعٍ من البكتيريَا.

٢- بعضُ الفطرياتِ مثلِ فطرِ عفنِ الخبزِ.

أهميةُ الكائناتِ المحللةِ:

١- تخلصُنا من جثثِ الكائناتِ الميتةِ وبقايَا النباتاتِ.

٢- تزيدُ من خصوبةِ التربةِ.

٣- تدخلُ فى كثيرٍ من الصناعاتِ.

انتـــبـــه!

لا تلمسِ الأطعمةَ التالفةَ بيدكَ واستخدِمْ قفازًا قبلَ لمسِهَا.

انتـــبـــه!

عندَ شرائِكَ لأنواعٍ من الأطعمةِ المحفوظـــةِ تأكـــدْ مـن تاريخِ الصلاحيةِ المدونةِ على الغلافِ.

اقـرأْ وتعلَّمْ

تعتمدُ كثيرٌ من الصناعاتِ على الكائناتِ المحللةِ كما فى صناعةِ الأســمدةِ العضـــويةِ وإنتاجِ الوقودِ الحيوىِّ (غازِ الميثانِ) ودبـاغـةِ الجلودِ وغيرِها.

ملخصُ الدرسِ

عملية البناء الضوئى في النباتاتُ الخضراءُ
غازُ الأكسجين
غاز ثانى أكسيدِ الكربون
ضوءُ الشمسِ
سكرياتٌ ونشوياتٌ
الماءُ والأملاحُ المعدنيةُ

أنواعُ الكائناتِ الحيةِ حسبَ تغذِيتِها
كائناتٌ منتجةٌ
- النباتاتُ الخضراءُ
- الطحالبُ
كائناتٌ مستهلكةٌ
- الحيواناتُ
- الإنسانُ
كائناتٌ محللةٌ
- بعضُ الفطرياتِ
- بعضُ البكتيريَا