إجابات أسئلة النشاط

نشاط (1): حديقة مدرستي

1. ما مصدر الغذاء الرئيس على الأرض؟

المنتجات: وهي (النباتات، والطحالب، وبعض أنواع البكتيريا).

2. كيف تحصل النباتات على غذائها؟

من خلال عملية البناء الضوئي، حيث تمتص الطاقة الضوئية من الشمس بوساطة الكلوروفيل الموجود في أغلب خلاياها وخاصة في الأوراق في تحويل المواد الأولية (الماء، وثاني أكسيد الكربون) إلى كربوهيدرات.

3. كيف تتمكن النبتة من القيام بعملية البناء الضوئي؟

تمتص الماء والأملاح بوساطة شعيراتها الجذرية من التربة، وتمتص الطاقة الضوئية بوساطة جزيئات الكلوروفيل الموجود في أغلب خلاياها، وخاصة في الأوراق من الشمس، وتحصل على ثاني أكسيد الكربون الجوي بوساطة الثغور، وبمساعدة عوامل مساعدة تحدث عملية البناء الضوئي في البلاستيدة الخضراء وتنتج الكربوهيدرات.

نشاط (2): التغذية في النبات

1. إلامَ ترمزُ شجرة الزيتون للفلسطيني؟

ترمز للصمود، والقوة، والعزّة، والشموخ، والأصالة؛ فجذورها كالشعب الفلسطيني أصيلة، وراسخة في تربتها، وفرعها في السماء.

2. ما أهمية زراعة الأشجار للنظام البيئي؟

جمال البيئة، تنقية الهواء، منع انجراف التربة، مصدات للرياح، منتجات للغذاء والأكسجين، من عوامل ثبات نسب الغازات في الجو.

3. تعتمد الكائنات الحية على النباتات في غذائها. فسّر ذلك؟

تعتبر النباتات من منتجات الغذاء من خلال قيامها بعملية البناء الضوئي، وتعتبر غذاءً لكثير من الكائنات الحية؛ مائية كانت أم برية.

4. كيف يستفيد النبات من الشمس والتربة والهواء الجوي في الحصول على غذائه؟

- تحصل على الطاقة الضرورية لعملية البناء الضوئي بوساطة الكلوروفيل من الشمس.
- تحصل على الماء والأملاح الضرورية لعملية البناء الضوئي بوساطة الجذور من التربة.
- تحصل على ثاني أكسيد الكربون الضروري لعملية البناء الضوئي بوساطة الثغور من الهواء الجوي.

5. ما أهمية الغذاء للكائن الحي؟

- إنتاج الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية.
- بناء تراكيب خلوية ضرورية للجسم مثل: العضيات.
- بناء مركبات عضوية ضرورية للنمو مثل: الليبيدات.

6. ما اسم العملية التي يقوم بها النبات لإنتاج غذائه؟

عملية البناء الضوئي.

7. ما نتائج هذه العملية؟

كربوهيدرات، وأكسجين، وماء.

فكر:

- ما أهمية نواتج عملية البناء الضوئي للبيئة الفلسطينية بمكوناتها الحيّة وغير الحيّة؟

أهميتها للمكونات الحيّة: (غذاء + تنفس) لكل الكائنات الحيّة.

أهميتها للمكونات غير الحيّة: ثبات نسب بعض غازات الجو.

- لماذا نحرص على وجود نباتات الزينة في غرف المعيشة وعدم وجودها في غرف النوم؟

غرف المعيشة مفتوحة على البيئة المحيطة، وبالتالي تتم عملية تجدد الهواء دون زيادة نسبة أحد غازاته على الآخر، أما غرف النوم فمغلقة، وبالتالي تزداد نسبة ثاني أكسيد الكربون على حساب نسبة الأكسجين نتيجة لاستهلاك الأكسجين وإنتاج ثاني أكسيد الكربون خلال عملية التنفس، مما قد يسبب حالات ضيق التنفس للإنسان أو الاختناق، وربما الموت.

نشاط (3): الكشف عن النشا

ما اللون الذي ظهر في كل أنبوب؟

ظهر اللون الأحمر (لون لوغول)؛ أي لم يحدث تغير في اللون وذلك بسبب عدم وجود النشا.

ظهر اللون الأزرق البنفسجي دلالة على وجود النشا.

نشاط (4): الشمس والنبات

الخطوة (2): غط ورقة منها بكرتونٍ أسود بالورق اللاصق. ما أهمية ذلك؟

لمنع وصول الضوء للورقة، وبالتالي عدم قدرة هذه الورقة على القيام بعملية البناء الضوئي.

الخطوة (3): ضع النبتة في مكانٍ يصله ضوء الشمس في المختبر لمدة (2-3) أيام. ما أهمية ذلك؟

حتى تتمكن الأوراق من القيام بعملية البناء الضوئي وتخزين السكر الناتج على صورة نشا.

الخطوة (6): ضع الورقتين في حمامٍ مائيّ يغلي لمدة خمس دقائق. ما أهمية ذلك؟

وذلك لتحطيم الجدر الخلوية للأوراق واستخلاص السيليلوز والكلوروفيل وتحطيمه، وبالتالي سهولة وصول الكاشف عن النشا في خلايا الورقة.

الخطوة (9): اغمر الورقتين في الماء المقطر لمدة (5) دقائق. ما أهمية ذلك؟

لتستعيد الورقة نضارتها وليونتها نتيجة تشربها للماء، مما يسهل وصول محلول لوغول إلى النشا.

الخطوة (10): أمسك كل ورقة بوساطة الملقط، وضعها على ورقة نشاف. ما أهمية ذلك؟

للتخلص من الماء الزائد، وتجفيفها، وبالتالي المحافظة على التركيز المناسب للكاشف المستخدم.

الخطوة (13): قارن ما شاهدته مع ما توصلت إليه في نشاط رقم (3) السابق.

الورقة / وجه المقارنة	المعرضة للضوء	غير المعرضة للضوء
اللون الذي ظهر مع لوغول	الأزرق البنفسجي	الأحمر (لون محلول لوغول)
السبب (التفسير)	وجود نشا ناتج عن عملية البناء الضوئي التي حدثت في هذه الورقة. فهي تشبه محتوى الأنبوب الذي يحتوي النشا.	خلو الورقة من النشا، لعدم قيامها بالبناء الضوئي، فهي تشبه محتوى الأنبوب الخالي من النشا.

سؤال:

1. مثل عملية البناء الضوئي بمعادلة لفظية بسيطة.

ماء + ثاني أكسيد الكربون + ضوء غلوكوز + أكسجين

2. اكتب تعريفاً للتغذية الذاتية، مستعيناً بالكلمات الآتية:

الكائنات الحية	عملية حيوية	مواد عضوية
سكر الغلوكوز	الماء	النباتات
ثاني أكسيد الكربون	ضوء الشمس	المواد البسيطة

عملية حيوية تحدث في أغلب خلايا الكائنات الحية ذاتية التغذية الضوئية (المنتجات) مثل النباتات، يتم بوساطتها امتصاص ضوء الشمس بوساطة جزيئات الكلوروفيل الموجود في أغلب خلايا النبات وخاصة الأوراق، وبالتالي تحويل المواد البسيطة كالماء وثاني أكسيد الكربون إلى مواد عضوية مثل سكر الغلوكوز.

3. تظهر أوراق شجر البرتقال بدرجاتٍ متفاوتة في اللون الأخضر. فسّر ذلك.

يعزى تلون أوراق البرتقال باللون الأخضر لوجود صبغة الكلوروفيل الخضراء في بلاستيداتها، والتي تتركز عشوائياً على السطح العلوي للورقة بهدف الوصول إلى الضوء، مقارنة مع السطح السفلي للورقة.

4. إذا حركت يدك فإنك تستهلك طاقة من الشمس. فسّر ذلك.

تحدث حركة اليد بانقباض وانبساط عضلات الطرف العلوي، والتي تستهلك طاقة تستمدها من حرق الغذاء الذي أنتجته خلايا النبات بعملية البناء الضوئي التي تعتمد أساساً على ضوء الشمس.

نشاط (5): حيوانات تتغذى

1. ما علاقة كل من دودة الإسكارس بالطائر، والقراد بالأرنب؟

العلاقة بين الإسكارس والطائر علاقة تطفل: الإسكارس طفيلي إجباري داخلي، والطائر عائل، حيث يستفيد الأول باتخاذ تجويف أمعاء الطائر كمأوى، وللتكاثر، والحصول على الغذاء مهضوماً أو شبه مهضوم، بينما يتضرر الثاني ويصاب بالمرض، وربما الموت.

العلاقة بين القراد والأرنب علاقة تطفل: القراد طفيلي اختياري خارجي،

والأرنب عائل، حيث يستفيد الأول باتخاذ جلد الأرنب كمأوى، وللتكاثر، والحصول على دم الأرنب، وقد ينقل للأرنب بعض مسببات الأمراض، ويتضرر الثاني فقد يصاب بالمرض وربما الموت.

2. أيّ من تلك الحيوانات مستفيد وأيّ منها متضرر؟

الحيوانات المستفيدة: الإسكارس، والقراد (الطفيليات).

الحيوانات المتضررة: الطائر، والأرنب (العوائل).

3. ما نوع الضرر المتوقع؟

ضعف، هزال، وإصابة بالمرض، وربما الموت.

4. اذكر أمثلة أخرى لحيوانات من بيئتك المحيطة مبيناً طريقة تغذيتها.

حيوانات آكلة لحوم: ضبع، ذئب، ثعلب، عقاب، صقر، أفعى .....

حيوانات آكلة نبات: ماعز، بقر، خيل، حمام، غنم .....

حيوانات قارتة: حسون، دوري، أبو زريق، كلب، قط .....

5. ما احتياطات السلامة الواجب مراعاتها عند تربية الحيوانات؟

الحظيرة: الاتساع، النظافة، التعقيم المستمر، التهوية الجيدة، الإضاءة المناسبة.

الحيوان: الماء النظيف، التدفئة المناسبة، التطعيم الوقائي.

فكر:

تلعب الحيوانات أدواراً إيجابية، وأخرى سلبية في حياة الكائنات الحية الأخرى.

بعض الأدوار الإيجابية:

- غذائها لغيرها من الكائنات الحية.
- تنتج غاز ثاني أكسيد الكربون الضروري لعملية البناء الضوئي للمنتجات.

- توفر الحماية.
- قد تستخدم مخلفاتها في صناعة الأعلاف أو السماد.
- قد تستخدم هياكلها في مجال الغذاء، والمنظفات، والعلاجات، والزينة ....

بعض الأدوار السلبية:

- يشكل البعض منها آفات فتسبب أمراضاً لغيرها من الكائنات الحية، أو تنقل لها مسببات الأمراض.
- يشكل الكثير منها عائلاً وسيطاً لآفةٍ أخرى.
- تخرب بيوت غيرها من الحيوانات، أو تستولي عليها مثل طائر الوقواق الذي تضع إناثه بيضها في أعشاش طيورٍ أخرى وبعد فقسها يتخلص صغيرها من بيض الطائر الأصيل لينفرد هو بالغذاء.
- تفسد الأغذية، والملابس، والجدران، والماء ....

نشاط (6): عفن الخبز

- أي من قطع الخبز ظهر عليها العفن؟ ولماذا؟

ظهر العفن على القطعة الثانية؛ وذلك لتوفر الظروف المناسبة من غذاء، ورطوبة، وظلام.

- كيف حصل فطر العفن على الغذاء؟

يفرز العفن إنزيمات على الخبز (الوسط الغذائي)، فتحلله إلى مواد بسيطة (عصارة)، ثم تقوم أشباه الجذور بامتصاصها للاستفادة منها.

- ما العلاقة بين فطر العفن والخبز؟

العلاقة رميّة، حيث يعمل العفن على تحليل الغذاء إلى مواد أولية ويعيدها إلى التربة، مما يزيد من خصوبتها.

- هل جميع أنواع فطر العفن ضارٌّ بالصحة؟ ولماذا؟

لا، فهناك الكثير من أنواع العفن المفيدة للإنسان والبيئة، منها:

فطر بنسيليوم: ينتج المضاد الحيوي (البنسلين).

فطر الخميرة: تعمل على تخمر العجين.

فطر المشروم: غذاء للإنسان.

المحللات: زيادة خصوبة التربة.

فطر اسبيرغيلاس: منكهات للأجبان والغذاء.

- ما أثر الملح الذي تم إضافته لقطعة الخبز الأولى؟

يشكل الملح وسطاً ملحياً يعمل على جفاف الخبز، وبالتالي نقص الماء وعدم صلاحية الخبز لنمو أشباه جذور العفن أو لنشاط إنزيماته التي يفرزها لتحليل الكربوهيدرات في قطعة الخبز.

- كيف توظف ليلى هذا النشاط في المحافظة على المواد الغذائية من التعفن؟

تعمل على تهوية المطبخ، وحفظ المواد الغذائية في الثلاجة وعلى درجة حرارة مناسبة، أو حفظه في مكانٍ جاف وغير مظلم، وتعقيم المطبخ بين فترةٍ وأخرى ...

فكر:

يمكن حفظ المواد الغذائية من التعفن بطرق مختلفة.

التجفيف، التمليح، التدخين، التجميد، الغمر في السمن أو الزيت، المعلبات، البسترة.

فكر: أنا وبيئتي

يعد النبات صائد الحشرات ذاتي التغذية.

- بعض أنواع هذا النبات تعيش في بيئة فقيرة للنيتروجين فتحصل عليه من الحشرات.

- أنواع أخرى من هذا النبات خلاياه غير قادرة على تحويل الغلوكوز إلى بروتينات فتحصل على النيتروجين من الحشرة لبناء بروتيناته.
- بعض أنواع النبات تلجأ إلى صيد الحشرات لتحصل منها على المزيد من الأملاح التي تحتاجها، وذلك لتعويض النقص في الأملاح التي تمتصها جذورها من التربة.