إجابات أسئلة مراجعة الدرس الثاني

عمليات حيوية في الخلية

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: كيف تحصل الكائنات الحيّة على حاجتها من الطاقة لأداء العمليات الحيوية؟

تحصل الكائنات الحية على حاجتها من الطاقة للقيام بالعمليات الحيوية من خلال عمليات الهدم التي يتم من خلالها تحطيم الجزيئات المعقدة التركيب والتي تحصل عليها الكائنات الحية من الغذاء، إلى جزيئات بسيطة التركيب.

السؤال الثاني:

أوضح المقصود بكل من البناء الضوئي، والتنفس الخلوي، والتخمر.

البناء الضوئي: عملية تتضمن امتصاص الطاقة الضوئية من الشمس، وإنتاج سكر الغلوكوز والأكسجين من الماء وثاني أكسيد الكربون.

التنفس الخلوي: مثال على عمليات الهدم التي تتضمن إنتاج الطاقة من الغذاء، وهو يشمل عمليات التنفس الخلوي الهوائي، والتخمر.

التخمر: إنتاج الطاقة من دون حاجة إلى الأكسجين.

السؤال الثالث:

أقارن بين عملية التنفس الخلوي وعملية البناء الضوئي من حيث الخلايا التي تحدث فيها، والعضيات التي تحدث فيها، والمواد الداخلة، والمواد الناتجة.

وجه المقارنة	التنفس الخلوي	البناء الضوئي
الخلايا التي تحدث فيها	النباتية والحيوانية	النباتية
العضيات التي تحدث فيها	الميتوكندريا /التنفس الخلوي الهوائي السيتوبلازم /التخمر	البلاستيدات الخضراء

المواد الداخلة	سكر الغلوكوز والأكسجين	الماء وثاني أكسيد الكربون
المواد الناتجة	بخار الماء وثاني أكسيد الكربون والطاقة	الأكسجين وسكر الغلوكوز

السؤال الرابع:

أتوقع: كيف يؤثر كل ممّا يأتي في معدل عملية البناء الضوئي:

أ- سطوع الشمس، ثم حجب أشعتها بالغيوم.

سطوع الشمس ثم حجب أشعتها بالغيوم سيؤدي إلى انخفاض معدل عملية البناء الضوئي، بسبب انخفاض شدة الإضاءة.

ب- انخفاض درجات الحرارة فجراً، ثم ارتفاعها تدريجياً في ساعات الصباح الأولى.

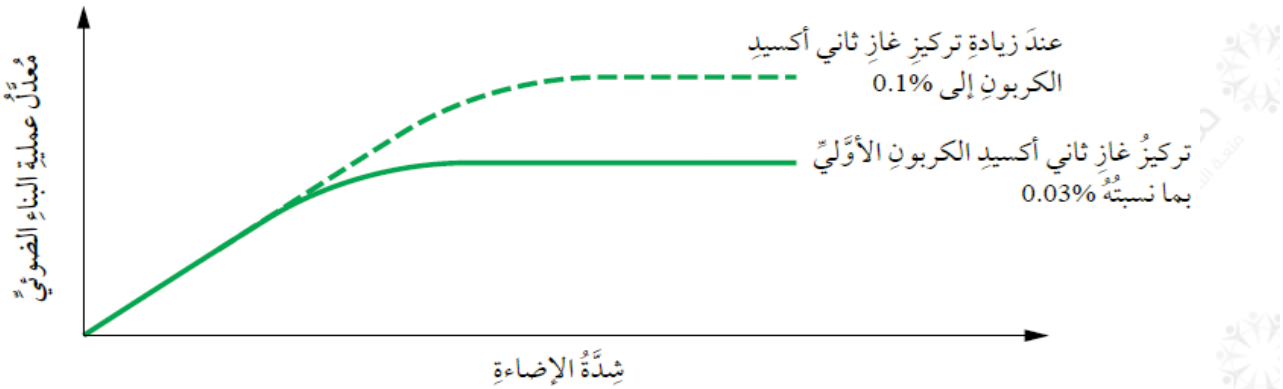
ارتفاع درجات الحرارة سيؤدي إلى ارتفاع معدل عملية البناء الضوئي بسبب ازدياد نشاط الإنزيمات.

ج- نمو بعض أنواع الفطريات في أكياس حول البيوت البلاستيكية.

تتنفس الفطريات بوساطة عملية التخمر، ما ينتج عنه غاز ثاني أكسيد الكربون، وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة في معدل عمليات البناء الضوئي.

السؤال الخامس:

في تجربة علمية، اختبر عالم في بيت زجاجي أثر زيادة تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون في معدَّل عملية البناء الضوئي، مع المحافظة على شدة الإضاءة نفسها. اعتمادًا على الشكل الآتي الذي يمثل نتيجة التجربة، أتأمل الشكل، ثم أجيب عن ما يليه من أسئلة:



أ. أصوغ فرضيتي عن أثر تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون في معدل عملية البناء الضوئي.

كلما زاد تركيز ثاني أكسيد الكربون يزداد معدل عملية البناء الضوئي.

ب. أضبط المتغيرات: أحدد المتغير المستقل والمتغير التابع.

المتغير المستقل: تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون.

المتغير التابع: معدل عملية البناء الضوئي.

ج. أستنتج ما إذا كان غاز ثاني أكسيد الكربون عاملاً محددًا أم لا؛ مبررًا إجابتي.

يظهر من الشكل أن معدل عملية البناء الضوئي قد ازداد عند زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون من 0.03% إلى 0.1%، وبذا يكون تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون هنا عاملًا محددًا.