أسئلة المحتوى وإجاباتها

أتحقق صفحة (84):

ما المقصود بالغلاف الحيوي؟

الغلاف الحيوي: الجزء الذي تعيش فيه الكائنات الحية ويمتد كيلومترات عدة في الغلاف الجوي فوق سطح الأرض حتى أعماق المحيطات.

أفكر صفحة (85):

ما مصدر كبريتيد الهيدروجين في أعماق البحار؟

1. يوجد كبريتيد الهيدروجين في أعماق البحار، حول الفتحات الحرارية المائية نتيجة لتفاعل المعادن التي تحتوي على الكبريت مع الماء.
2. ينتج كبريتيد الهيدروجين عن عملية التحلل اللاهوائية للمادة العضوية التي تحوي ما نسبته 1% من كتلتها الجافة من البروتينات المحتوية على الكبريت.
3. يتكون كبريتيد الهيدروجين نتيجة عمليات التنفس اللاهوائي من خلال اختزال الكبريتات (التي توجد في الرسوبيات البحرية الغنية بالكبريتات)، في الكائنات الحية بدائية النوى (مثل البكتيريا اللاهوائية وبعض الأثريات).

أتحقق صفحة (86):

ما الفرق بين البناء الضوئي والبناء الكيميائي؟

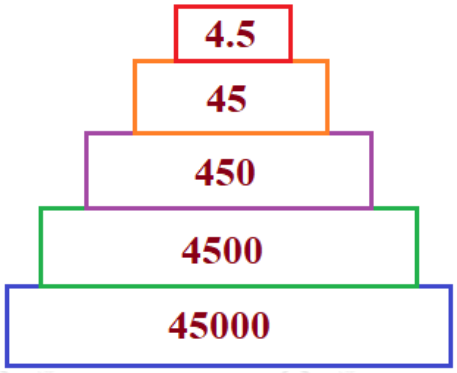
في عملية البناء الضوئي، تمتص الكائنات الحية ذاتية التغذية جزءاً من طاقة الشمس، وتثبتها في مركبات عضوية داخل أجسامها، وتحتاج لإتمام ذلك بعض الأصباغ مثل الكلوروفيل، وينتج من هذه العملية غاز الأكسجين.

أما البناء الكيميائي، فيكون في البيئات التي لا يصلها ضوء الشمس مثل أعماق البحار والمحيطات، وفيها تحصل بعض انواع الكائنات الحية الدقيقة مثل بعض أنواع البكتيريا والأثريات على الطاقة اللازمة لصنع المركبات العضوية بأكسدة بعض المركبات غير العضوية مثل الهيدروجين H_2 ، وكبريتيد الهيدروجين $H2S$ ، وأكسدة بعض المركبات

العضوية مثل الميثان CH_4 ولا تحتاج إلى أصباغ ولا ينتج عنها غاز الأكسجين.

أفكر صفحة (87):

إذا كانت الطاقة المختزنة في المستوى الغذائي الأول لسلسلة غذائية 45000 J ، فما كمية الطاقة التي تصل المستوى الأخير في هرم مكون من 5 مستويات؟



الطاقة المختزنة في كل مستوى غذائي تمثل 10% من طاقة المستوى الغذائي الذي يسبقه، وعليه فإن قيمة الطاقة التي تصل إلى المستوى الثاني تكون:

$$45000 \times 10\% = 4500 \text{ J}$$

وهكذا تكون قيمة الطاقة التي تصل المستوى الخامس:

$$45 \times 10\% = 4.5 \text{ J}$$

أفكر صفحة (88):

لماذا تحسب الكتلة الجافة عند إعداد هرم الكتلة الحيوية؟

تحسب الكتلة الجافة لتحييد أثر الماء في قياس كتلة الكائن الحي.

أتحقق صفحة (88):

كيف تحسب الكتلة الحيوية؟ ما الوحدة المستخدمة في ذلك؟

يعمد العلماء عند حساب الكتلة الجافة إلى قتل كائن حي من كل مستوى ثم تجفيف أنسجته في فرن خاص،، وقياس الكتلة الجافة المتبقية منه، ثم إيجاد الكتلة الجافة في كل مستوى باستخدام العلاقة:

الكتلة الجافة = (كتلة الفرد الجاف × عدد الأفراد في المستوى الغذائي) / المساحة

الوحدة المستخدمة في قياس الكتلة الجافة هي ().g/m^2

أتحقق صفحة (90):

ما العمليات التي تؤدي إلى:

أ- تحول المواد العضوية إلى مواد غير عضوية في الماء والتربة والهواء؟

حرق الوقود الأحفوري.

ب- انتقال المواد غير العضوية من الصخور إلى الماء والتربة والهواء؟

عمليات التعرية والتجوية.

أفكر صفحة (91):

بناءً على ما درسته عن دورة الكربون في الطبيعة، ما تأثير قطع الأشجار وتقليل مساحة الأراضي المزروعة في الأنظمة البيئية؟

قطع الأشجار وتقليل المساحات المزروعة يؤدي إلى خفض مستويات عمليات البناء الضوئي، ما يزيد تراكيز غاز ثاني أكسيد الكربون ويقلل تراكيز غاز الأكسجين.

أتحقق صفحة (91):

ما العمليات التي تؤدي إلى زيادة تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 في الهواء الجوي؟

عمليات التنفس، والتحلل، وحرق الوقود الأحفوري.

أفكر صفحة (92):

كيف يساعد النشاط البركاني على تثبيت النيتروجين؟

يتأكسد النيتروجين N_2 الموجود في الهواء الجوي والذي يعلو الحمم البركانية المتدفقة

إلى أكسيد نيتروجين NO ، ثم يحركه الهواء المحيط إلى أماكن أخرى حيث يتأكسد إلى نترات.

أبحث صفحة (92):

توصف بعض المغذيات بأنها عوامل محددة إذا وجدت في النظام البيئي بكميات قليلة. وعند إضافتها إلى نظام بيئي (مثل: النهر، والبحيرة)، فإن أعداد المنتجات (مثل الطحالبAlgal Bloom) تزيد كثيراً، محدثة ظاهرة تسمى الانتشار الطحلبي .

أبحث في مصادر المعرفة المناسبة عن أثر الانتشار الطحلبي في الأنظمة البيئية، ثم أكتب تقريراً عن ذلك، ثم أقرأه أمام زملائي / زميلاتي في الصف.

للانتشار الطحلبي آثار عدة في الأنظمة البيئية، منها:

1. يعيق الانتشار الطحلبي الكائنات الحية من الحصول على الغذاء، ما يدفعها للهجرة إلى أماكن أخرى و يتسبب بموتها.
2. الانتشار الطحلبي يسبب عكورة الماء ويعيق وصول أشعة الشمس للنباتات المائية.
3. بعض الطحالب تترسب على خياشيم الأسماك وتعيق تنفسها ما يسبب موتها.
4. بعض الطحالب تفرز سموماً في البيئات المائية.
5. الانتشار الطحلبي يتسبب بتكون مناطق يكونن فيها تركيز الأكسجين الذائب في الماء قليل جداً بسبب تراكم الطحالب والبكتيريا، إضافة إلى استنزاف الأكسجين في عمليات التحلل، وهذا يؤثر سلباً في استمرارية حياة الكائنات الحية المائية.

أتحقق صفحة (92):

ما أشكال النيتروجين التي يمكن للنبات الحصول عليها؟

يستطيع النبات الحصول على النيتروجين في صورة نترات أو أمونيوم.

أتحقق صفحة (94):

ما أشكال الفسفور التي يمكن للنباتات الحصول عليها، والاستفادة منها؟

يستطيع النبات الحصول على الفسفور في صورة فوسفات.

أبحث صفحة (94):

أبحث في مصادر المعرفة المناسبة عن أثر كل من النمط الحياتي (niche)، والعلاقات بين الكائنات الحية، والتعاقب البيئي في توزيع الكائنات الحية ضمن الأنظمة البيئية في الغلاف الحيوي، ثم عرضاً تقديمياً عن ذلك باستخدام برنامج power point ، ثم أعرضه أمام زملائي / زميلاتي في الصف.

تؤثر العلاقات الحية منن تنافس، وافتراس، وتقايض، وتعايش في توزيع الكائنات الحية في نظام بيئي محدد، وعندما تتغير العوامل الحيوية في نظام بيئي معين نتيجة استمرار عوامل التجوية والتعرية أو الهجرات أو ورود كائنات حية جديدة أو الكوارث البيئية والتعاقب البيئي، فإن المجتمعات الحيوية تتغير، وكذلك الأنماط الحياتية والعلاقات فيما بينها تتغير، وكذلك العلاقات بينها وبين المكونات غير الحيوية في البيئة، ما يؤثر في توزيع الكائنات الحية في تلك البيئة.

أفكر صفحة (94):

يوجد في الغلاف الجوي نسبة ضئيلة من الفسفور، فما مصدره؟

يوجد الفسفور في الغلاف الجوي بسبب ما يحمله الهواء من دقائق الغبار ورذاذ ماء البحر وما يعلق بها من فوسفات.