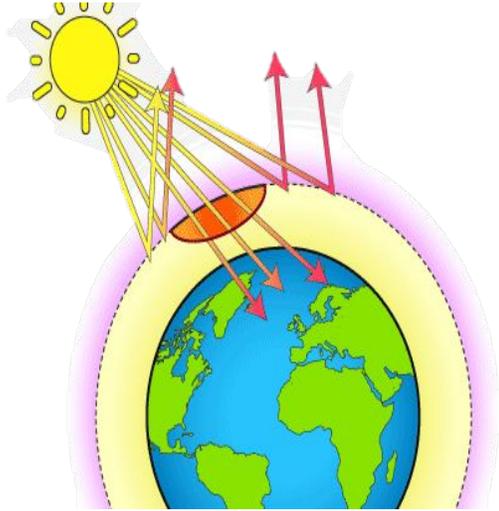




7-7 تآكل طبقة الأوزون

أ. أسماء محمد

الأوزون



تصدر الشمس الأشعة فوق البنفسجية التي تصل إلى الأرض, يمكن أن تتسبب في سرطان الجلد وتضر العين وتدمر النباتات

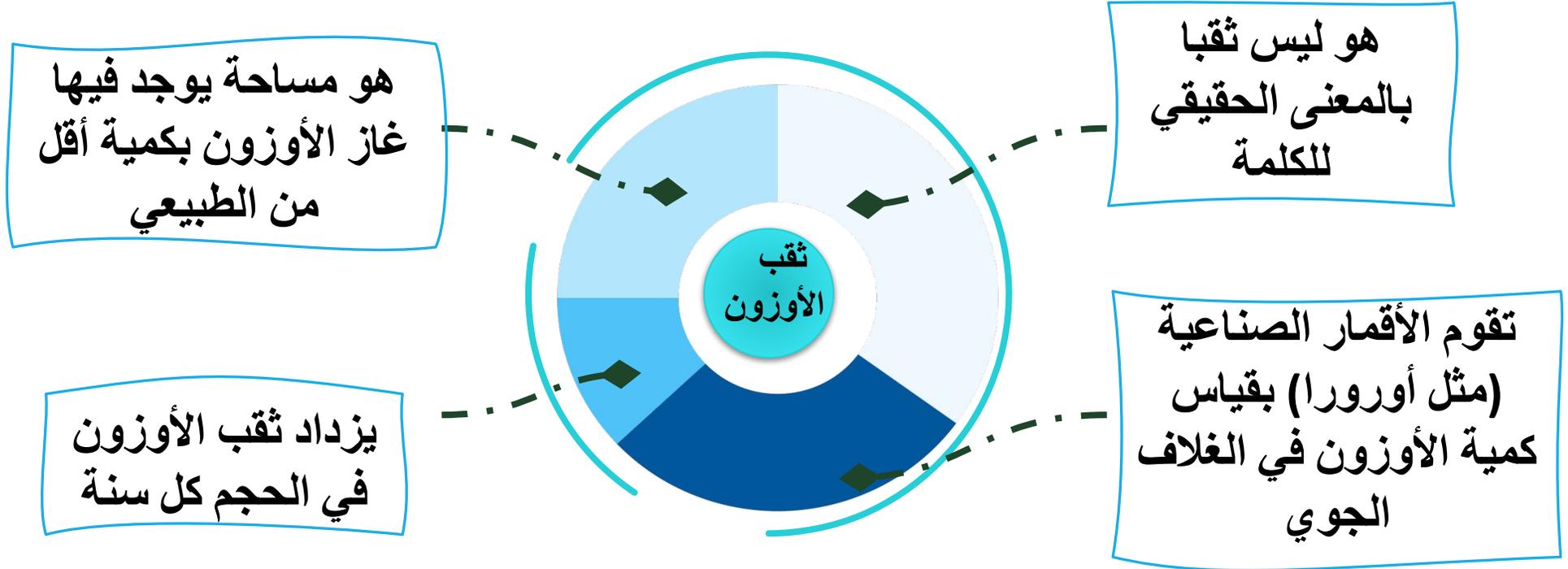
كيف يمكن حماية سطح الأرض من الأشعة فوق البنفسجية ؟

يوجد في الطبقات العليا من الغلاف الجوي غاز يعرف بالأوزون ويقع على بُعد 25 كيلومتراً تقريباً فوق سطح الأرض

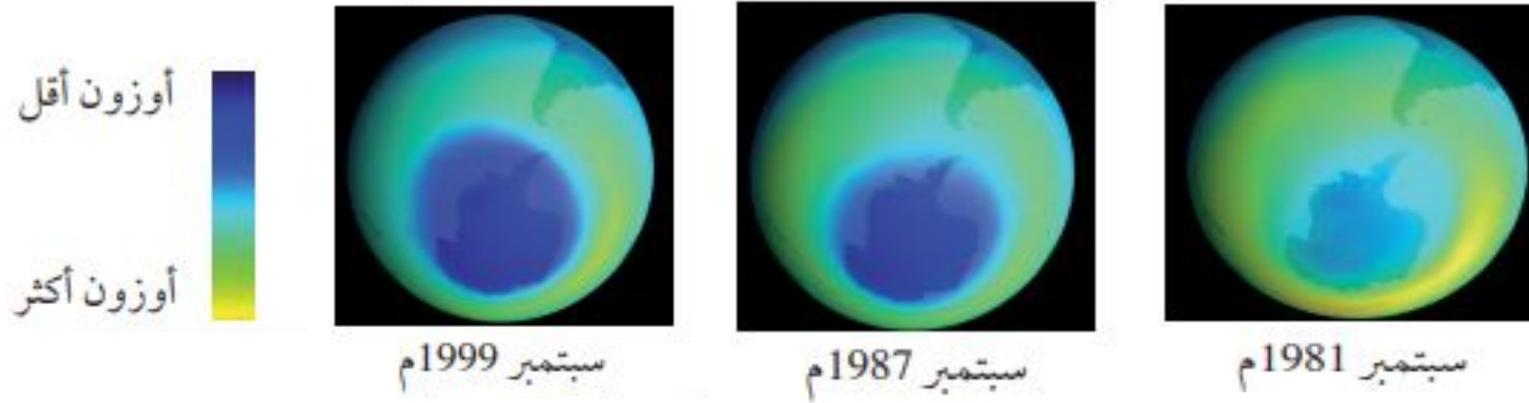
تحمي طبقة الأوزون الكائنات الحية على سطح الأرض من الأشعة فوق البنفسجية التي تصل إلى الأرض



ثقب الأوزون



ثقب الاوزون



سبب ثقب الأوزون

بسبب مجموعة من الغازات تسمى مركبات **الكلوروفلوروكربون**.

هي من صنع البشر , تم إنتاجها في عشرينات القرن الماضي , وتستخدم في مكيفات الهواء والثلاجات والعبوات البخاخة

ترتفع مركبات الكلوروفلوروكربون إلى الطبقات العليا للغلاف الجوي وتتفاعل مع غاز الأوزون وتحلله

يحدث في الاجواء الباردة وعندما يسطع ضوء الشمس على مركبات الكلوروفلوروكربون وغاز الأوزون

يعتقد العلماء عن مركبات الكلوروفلوروكربون ستنزل في الغلاف الجوي لما يقرب من مائة عام

تم حظر مركبات الكلوروفلوروكربون وسوف تعود طبقة الأوزون في النهاية إلى حالتها الطبيعية ولكن سيستغرق وقتا طويلا



أسئلة الكتاب صفحة 26

الأسئلة

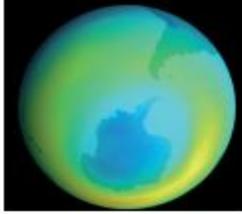
- (١) أين توجد طبقة الأوزون؟
- (٢) صِف كيف يُمكن للأشعة فوق البنفسجية أن تؤذي شخصًا ما.
- (٣) كيف تحمينا طبقة الأوزون؟

توجد في الغلاف الجوي , تبعد حوالي 25 كيلومترًا عن سطح الأرض

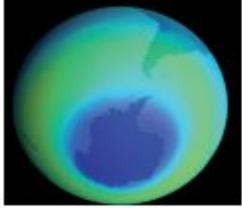
يمكن أن تسبب سرطان الجلد وأضرارًا للعين

تمتص طبقة الأوزون الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس، وبالتالي لا يصل منها إلى سطح الأرض إلا القليل

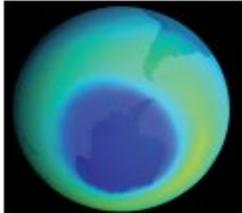
أسئلة الكتاب صفحة 27



سبتمبر 1981م



سبتمبر 1987م



سبتمبر 1999م

أوزون أقل

أوزون أكثر

الأسئلة

(٤) انظر إلى الصور التي تبين ثقب الأوزون.

أ- صف كيف تغيرت طبقة الأوزون فوق القطب الجنوبي فيما بين عامي 1981 م و 1999 م.

ب- فسّر لماذا يشعر الناس الذين يعيشون في أستراليا وجنوب تشيلي وجنوب الأرجنتين بالقلق بشأن ثقب الأوزون أكثر من هؤلاء الذين يعيشون بالقرب من خط الاستواء.

(٤) أ- تبين الصور أن كمية الأوزون فوق القطب الجنوبي في عام 1987م أقل منها في عام 1981م. في عام 1999م، كان الأوزون أقل فوق القطب الجنوبي مما كان عليه في عام 1987م واتسع ثقب الأوزون أكثر.

ب- يوجد أكبر اتساع لثقب الأوزون فوق القطب الجنوبي. أستراليا وجنوب تشيلي وجنوب الأرجنتين أقرب إلى القطب الجنوبي من البلدان التي تقع بالقرب من خط الاستواء. طبقة الأوزون فوق خط الاستواء لم تتأثر.

أسئلة الكتاب صفحة 27

الأسئلة

- (٥) ما مُرَكَّبَات الكلوروفلوروكربون (CFCs)؟
- (٦) اشرح كيف تضرُّ مُرَكَّبَات الكلوروفلوروكربون (CFCs) بطبقة الأوزون.
- (٧) استخدم معلوماتك عن مُرَكَّبَات الكلوروفلوروكربون (CFCs) لشرح سبب ظهور هذا الثقب في طبقة الأوزون:
- فوق القطب الجنوبي وليس فوق خط الاستواء
 - في ربيع القطب الجنوبي وليس في شتائه.
- (٨) اشرح لماذا سيحتاج ثقب الأوزون لوقت طويل جدًا كي يختفي، على الرغم من أنه قد تم حظر استعمال مُرَكَّبَات الكلوروفلوروكربون (CFCs).

(٥) مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs) هي غازات كانت تُستخدم في مكيفات الهواء والثلاجات والعبوات البخاخة.

(٦) تدمر مركبات الكلوروفلوروكربون الأوزون، وبالتالي تؤدي إلى ضعف طبقة الأوزون.

(٧) تدمر مركبات الكلوروفلوروكربون الأوزون بمعدل أكبر عندما يكون باردًا، وذلك هو السبب في أن طبقة الأوزون تضررت أكثر فوق القطب الجنوبي. (تأثرت طبقة الأوزون فوق القطب الشمالي هي الأخرى ولكن بدرجة أقل.)

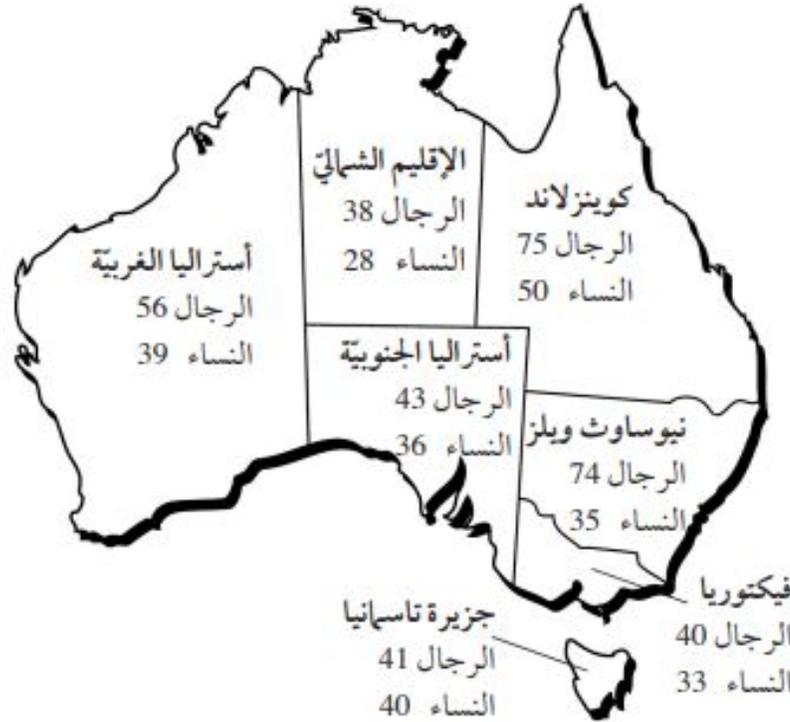
تدمر مركبات الكلوروفلوروكربون الأوزون بدرجة أكبر عندما تستطع الشمس عليها، وذلك هو السبب في أن طبقة الأوزون تتأثر في فصل الربيع أكثر منه في فصل الشتاء.

(٨) مركبات الكلوروفلوروكربون الموجودة بالفعل في الغلاف الجوي سوف تظل هناك لما يقرب من مائة عام.

الواجب من كتاب النشاط صفحة 47

تمرين ٧-٧ الميلانوما في أستراليا

سوف تتدرب على الرسم البياني بالأعمدة في هذا التمرين. عليك أيضًا أن تفكر في تفسير معقول لأنماط البيانات، وأن تستفيد من معلوماتك وما فهمته قبل أن تحدّد تنبؤًا ما.



تقع أستراليا في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية، وهي قريبة من الثقب الموجود في طبقة الأوزون.

تُظهر الخريطة معلوماتٍ عن نوع من أنواع سرطان الجلد يُسمى الميلانوما في سنة 2000م في كلّ ولاية من ولايات أستراليا.

الأرقام في الخريطة تُشير إلى عدد الرجال والنساء في كلّ مائة ألف تمت إصابتهم بالميلانوما.