هيكل في مبادئ علم البيئة والكائنات الحية وعلاقاتها المتبادلة (محلول)



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية	
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف التاسع العام ⇦ علوم ⇦ الفصل الأول ⇦ حلول ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-27 21:22:03	
المزيد من مادة علوم:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع العام					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع العام والمادة علوم في الفصل الأول	
1	هيكل في مبادئ علم البيئة والكائنات الحية وعلاقاتها المتبادلة (محلول)
2	مراجعة شاملة لاختبار نهاية الفصل متكاملة – بريدج
3	هيكل امتحان محلول في : مبادئ علم البيئة
4	امتحان تجريبي
5	مراجعة ليلة الاختبار في – الهيكل والمواصفات (بريدج)

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على App Store (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)



وزارة التربية والتعليم
MINISTRY OF EDUCATION

هيكل العلوم الصف التاسع عام
الفصل الأول 2026-2027

اِحجِزْ مَكانَكَ وَاستَعِدَّ لِلْامتِحَانِ بِثِقَةٍ كَامِلَةٍ

احصل على الشرح الكامل للصف من خلال:

التواصل والحجز عبر الـ Whatsapp
اضغط على الرقم: 0566410429

للتواصل والحجز

للانتقال إلى المواقع
اضغط هنا

شرح الدروس

انضم للقناة

NOLOGIA™

NOLOGIA 0566410429

يمكنكم الحصول على



احصل على الشرح الكامل للصف من خلال:
التواصل والحجز عبر الـ Whatsapp
اضغط على الرقم: 0566410429

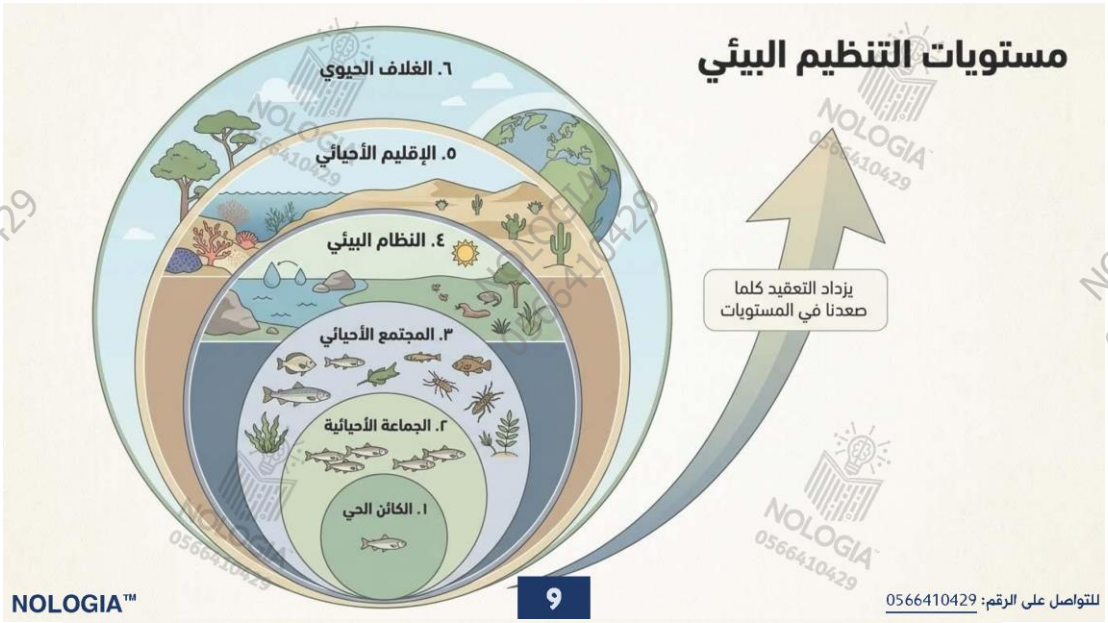
لا تتردد في التواصل
معنا قم بمسح الـ QR

السؤال الأول : مبادئ علم البيئة ، الكائنات الحية وعلاقاتها المتبادلة.

يبني تفسيراً يتنبأ من خلاله بأنماط التفاعل بين الكائنات الحية عبر أنظمة بيئية متعددة ,

صفحات (8 , 9 , 10 , 11 , 12).

الأسئلة الموضوعية - MCQ





احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
NOLOGIA
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA



الشكل 5

لدراسة العلاقات ضمن الغلاف الحيوي، قُسِمت هذه العلاقات إلى مستويات تنظيم أصغر. فأبسط مستويات التنظيم هو الكائن الحي، يتبعه تنظيم متزايد يتمثل في الجماعة الأحيائية ثم المجتمع الأحيائي ثم النظام البيئي فالإقليم الأحيائي وصولًا إلى أكثر المستويات تعقيدًا وهو الغلاف الحيوي.



النظام البيئي يتكون النظام البيئي من المجتمع الأحيائي، كالشعاب المرجانية، وكل العوامل غير الحيوية التي تؤثر فيه مثل مياه البحر.

المجتمع الأحيائي يتكون المجتمع الأحيائي من الجماعات الأحيائية من الأنواع التي تعيش في المكان عينه وفي الوقت نفسه، كالأسماك والمرجان والنباتات البحرية.

الجماعة الأحيائية إن الجماعة الأحيائية عبارة عن مجموعة من الكائنات الحية من النوع ذاته تتكاثر وتعيش في المكان عينه وفي الوقت نفسه، مثل سرب الأسماك المخططة.

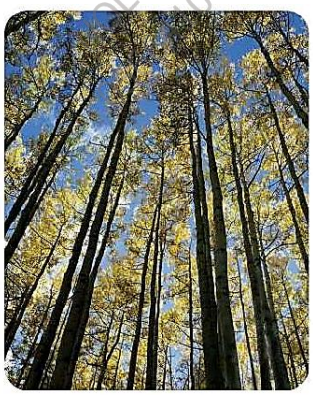
الكائن الحي إن الكائن الحي هو أي فرد من الكائنات الحية مثل السمكة المخططة.

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

NOLOGIA

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429



الشكل 6 تُعد هذه الأشجار موطنًا بيئيًا لمجتمع أحيائي من الكائنات الحية التي تعيش هناك.

ما الفرق؟

العنوان

الموطن البيئي

المساحة التي يعيش فيها الكائن الحي.

مثال: الأشجار في الغابة تمثل موطناً للطيور.

الوظيفة أو الدور

الموقع الملائم

دور الكائن الحي أو موضعه في بيئته لتلبية احتياجاته.

مثال: كيف يجد غذاءه، ومأواه، وظروف تكاثره.

للتواصل على الرقم: 0566410429

التفاعلات في المجتمع الأحيائي

التنافس

يحدث عندما يستخدم أكثر من كائن حي مورداً واحداً في الوقت نفسه (الغذاء، الماء، المساحة).

Callout Box

يشتد التنافس وقت الجفاف أو ندرة الموارد.



الافتراس

كائن يلتهم كائناً آخر.

العلاقة بين المفترس والفريسة.

Surprising Fact

الافتراس ليس للحيوانات فقط! حشرة السرعوف والدعسوقة تفترس الحشرات الضارة. ونبات صائد الحشرات (فينوس) يفترس الحشرات أيضاً.



للتواصل على الرقم: 0566410429



الشكل 7 في أثناء الجفاف، تتنافس الحيوانات على الماء وعند توفّر الماء، تنشاط الكائنات الحية هذا المورد.

احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

علاقات التكافل: معاً من أجل البقاء

التكافل هو علاقة وثيقة يعيش فيها نوعان أو أكثر معاً.

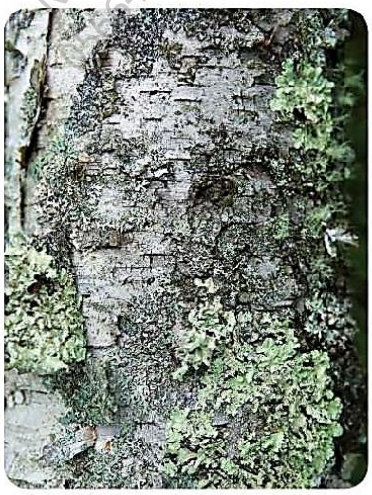


تبادل المنفعة

كلاهما يستفيد (+ / +)

مثال كلاسيكي: الأشنات على جذوع الأشجار.

الفطريات (يوفر الموطن والماء) + الطحالب (توفر الغذاء من خلال البناء الضوئي) = ارتباط لا يمكن العيش بدونه.



الشكل 8 تكوّن الطحالب والفطريات معًا الأشنات من خلال علاقة تبادل المنفعة.
اشرح سبب اعتبار الأشنات مثالًا لعلاقة تبادل المنفعة.

علاقات التكافل: التعايش والتطفل

التعايش [0 / +]

أحدهما يستفيد والآخر لا يتضرر ولا يستفيد.

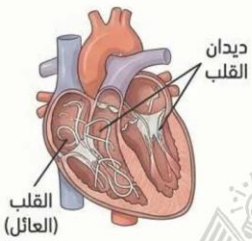


مثال: سمكة المهرج وشقائق النعمان.

سمكة المهرج تحصل على الحماية والغذاء، وشقائق النعمان لا تتأثر.

التطفل [- / +]

أحدهما يستفيد (الطفيل) والآخر يتضرر (العائل).



- **تطفل خارجي:** القراد والبراغيث.
- **تطفل داخلي:** البكتيريا، الديدان الشريطية، ديدان القلب.

تطفل الحضانة طائر الأبقار البني يضع بيضه في أعشاش طيور أخرى لتربيتها!

السؤال 1 : أي من مستويات التنظيم الآتية تضم كل المستويات الأخرى؟

A	الجماعة الأحيائية
B	المجتمع الأحيائي
C	النظام البيئي
D	الفرد

السؤال 2 : ما الذي يُشكّل عاملاً غير حيوي لشجرة في الغابة؟

A	يرقة فراشة تأكل أوراقها.
B	طائر يبني عشه بين أغصانها
C	رياح تهب بين أغصانها
D	فطريات تنمو على جذورها

السؤال 3 : تجمع الحشرة المبيّنة في الشكل (النحلة) حبوب اللقاح والرحيق من أجل غذائها، لكنها في الوقت نفسه تساعد في تكاثر النبات. ماذا توضّح هذه العلاقة؟



A	افتراس
B	تبادل المنفعة
C	تعايش
D	تطفل

السؤال 4 : ما المصطلح المناسب لوصف دور النحلة في جمع حبوب اللقاح؟

A	موطن بيئي
B	مفترس
C	طفيل
D	موقع ملائم

السؤال 5 : ما نوع العلاقة التكافلية بين سمكة المهرج وشقائق النعمان البحرية، حيث تحصل سمكة المهرج على الحماية والغذاء بينما لا تتضرر شقائق النعمان ولا تستفيد؟

A	تبادل المنفعة (+/+).
B	التطفل (+/-).
C	التعايش (+/0).
D	التنافس (-/-).

السؤال 6 : ما هو أبسط مستويات التنظيم البيئي والذي يمثل فرداً واحداً (مثل سمكة واحدة)؟

A	الجماعة الأحيائية
B	المجتمع الأحيائي
C	الكائن الحي
D	النظام البيئي

السؤال 7 : ماذا نسمي مجموعة الأسماك من نفس النوع التي تعيش في نفس المكان ونفس الوقت وتتنافس على الموارد؟

A	الجماعة الأحيائية
B	المجتمع الأحيائي
C	الإقليم الأحيائي
D	الغلاف الحيوي

السؤال 8 : أي مستوى من مستويات التنظيم البيئي هو الأعلى ويضم جميع الأقاليم الأحيائية على الأرض؟

A	النظام البيئي
B	المجتمع الأحيائي
C	الإقليم الأحيائي
D	الغلاف الحيوي

السؤال 9 : ما المصطلح الذي يمثل "العنوان" أو المساحة التي يعيش فيها الكائن الحي (مثل الأشجار في الغابة كمسكن للطيور)؟

A	الموقع الملائم
B	الموطن البيئي
C	الإقليم الأحيائي
D	التعايش

السؤال 10 : في الشكل الذي يوضح تجمع الحمر الوحشية والظباء حول بركة ماء، ما نوع التفاعل الذي يحدث بينها لاستخدام نفس المورد في الوقت نفسه؟

A	الافتراس
B	التطفل
C	التنافس
D	تبادل المنفعة

السؤال 11 : ماذا نسمي العلاقة التي يلتهم فيها كائن حي كائناً آخر؟

A	التنافس
B	التعايش
C	الافتراس
D	التطفل

السؤال 12 : تُعد الأشنات التي تنمو على جذوع الأشجار مثالاً كلاسيكياً على علاقة "تبادل المنفعة"، فما هما الكائنان اللذان يكونان الأشنات؟

A	البكتيريا والديدان
B	الفطريات والطحالب
C	القراد والبراغيث
D	النباتات والحشرات

السؤال 13 : في علاقة التكافل داخل الأشنات، ما هي الفائدة التي تقدمها الطحالب للفطريات؟

A	توفر الموطن والماء
B	توفر الحماية من المفترسات
C	توفر الغذاء من خلال البناء الضوئي
D	تثبتها على الصخور

السؤال 14 : ما نوع العلاقة التكافلية (+/-) التي يستفيد فيها أحد الكائنين (الطفيل) بينما يتضرر الآخر (العائل) كما في ديدان القلب أو القراد؟

A	تبادل المنفعة
B	التعايش
C	التطفل
D	التنافس

السؤال 15 : يضع طائر الأبقار بيضه في أعشاش طيور أخرى لتربيتها بدلاً عنه، ماذا يُسمى هذا النوع من التطفل الموضح في الدرس؟

A	تطفل الحضانة
B	تعايش
C	تطفل خارجي
D	تطفل داخلي

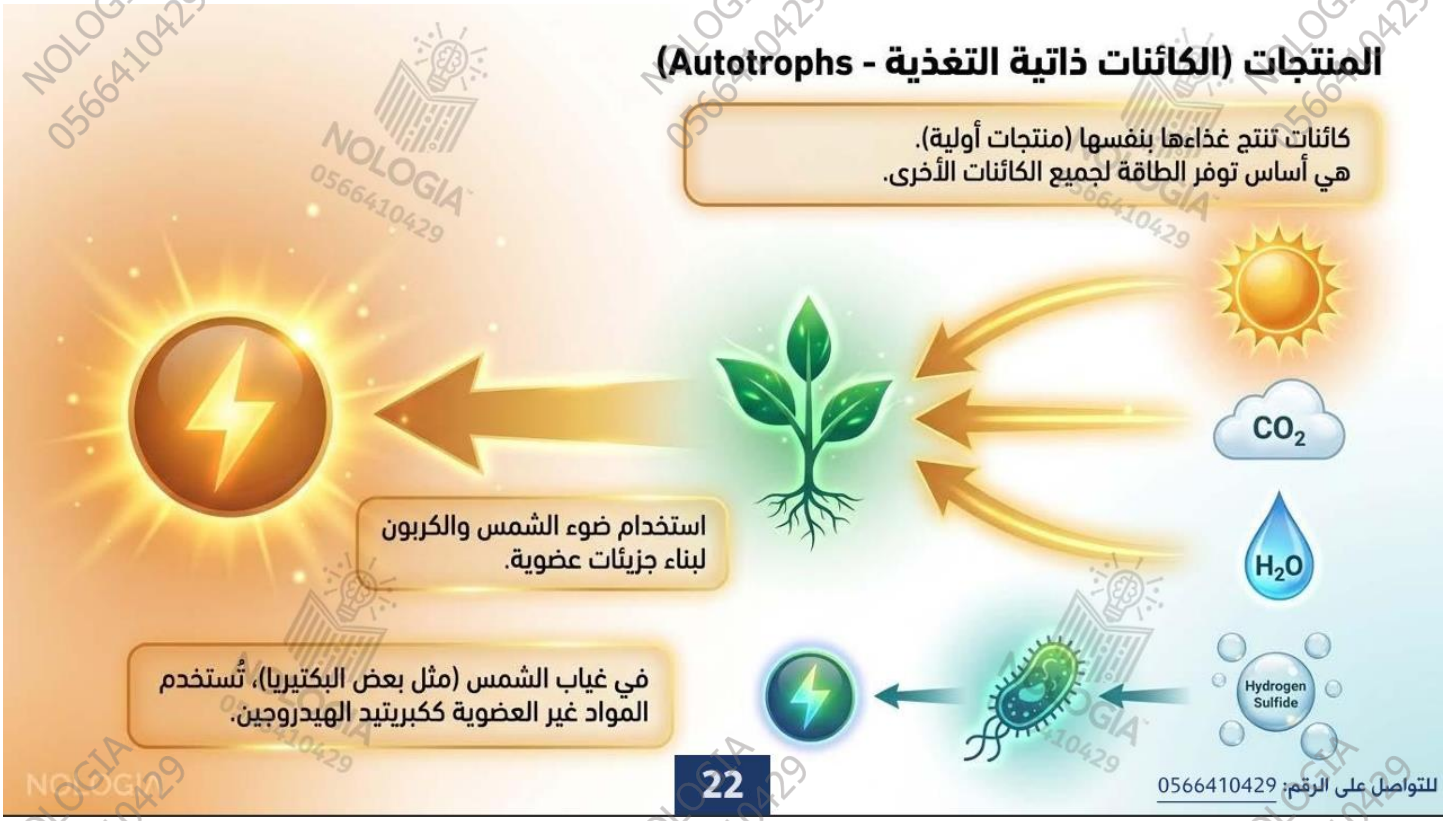
السؤال الثاني : مبادئ علم البيئة ، انتقال الطاقة في النظام ، تدوير المادة

يصف العمليات التكميلية لتنفس الخلية والبناء الضوئي من حيث تدفق الطاقة ودورة المادة ضمن الأنظمة البيئية.

صفحات (13 , 14 , 18)

الأسئلة الموضوعية - MCQ




المنتجات (الكائنات ذاتية التغذية - Autotrophs)
كائنات تنتج غذاءها بنفسها (منتجات أولية).
هي أساس توفر الطاقة لجميع الكائنات الأخرى.
CO_2
H_2O
استخدام ضوء الشمس والكربون لبناء جزيئات عضوية.
في غياب الشمس (مثل بعض البكتيريا)، تُستخدم المواد غير العضوية ككبريتيد الهيدروجين.
Hydrogen Sulfide
22
للتواصل على الرقم: 0566410429


المستهلكات (الكائنات غير ذاتية التغذية - Heterotrophs)
1. أكلات النباتات
2. أكلات اللحوم
3. كائنات متنوعة التغذية
4. الكائنة والمحللات
الكائن الحي الذي يحصل على احتياجاته من الطاقة بالتهام كائنات حية أخرى.
23
للتواصل على الرقم: 0566410429

أنواع المستهلكات الأساسية
(مقارنة شاملة)

أكلات النباتات (Herbivores)



- تتغذى على النباتات فقط
- أمثلة: البقرة، الأرنب، الجراد.

أكلات اللحوم (Carnivores)



- تفترس كائنات أخرى غير ذاتية التغذية
- أمثلة: الذئاب، الأسود، الوشق.

متنوعة التغذية (Omnivores)



- تتغذى على النباتات والحيوانات معاً
- أمثلة: الدب، الإنسان، الطائر المحاكي.

إعادة التدوير في الطبيعة: الكائنة والمحللات

الكائنات الكائنة (Detritivores)

- تتغذى على أجزاء من المواد الميتة في النظام البيئي.
- أمثلة: الديدان، الحشرات المائية.

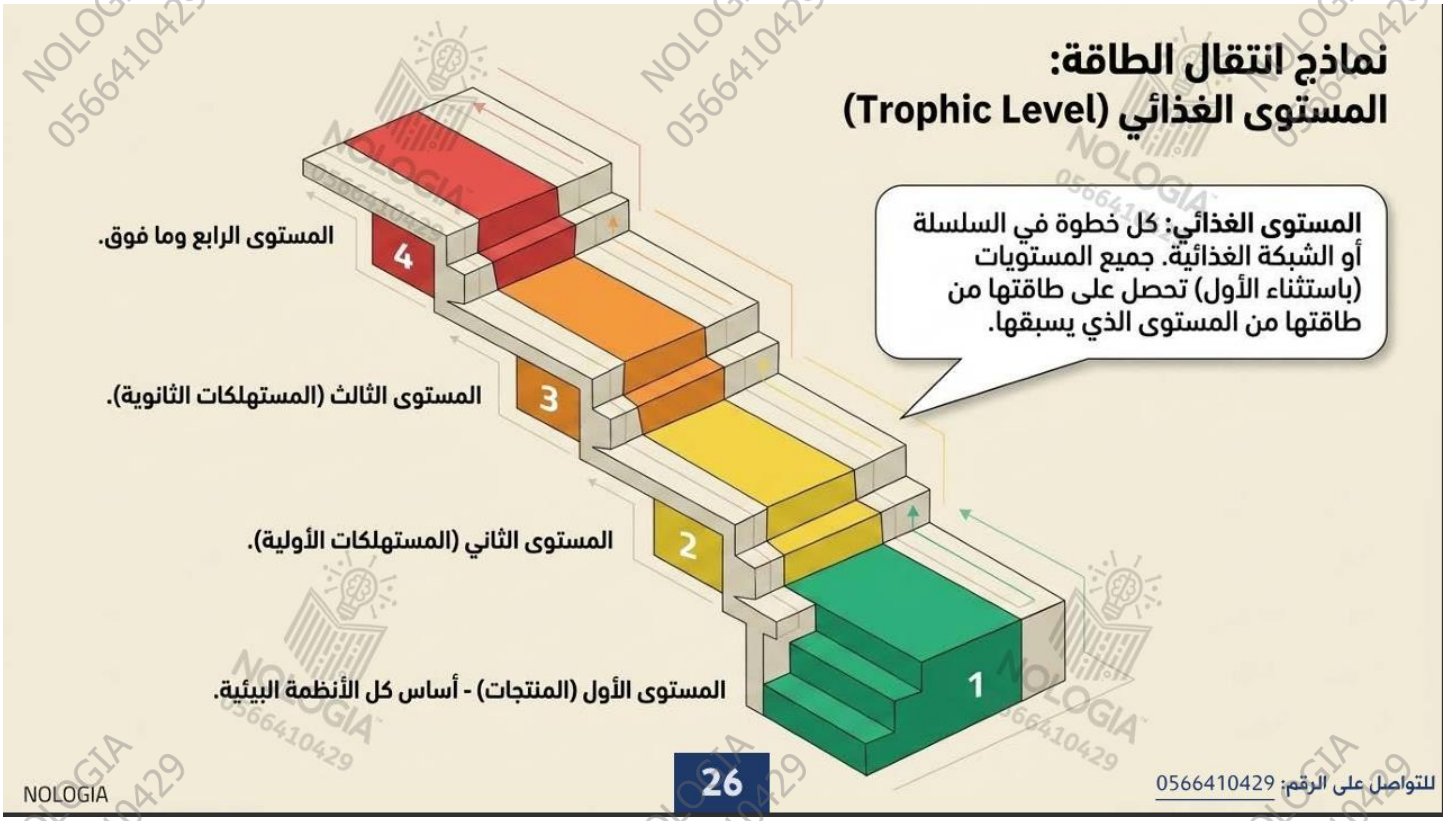


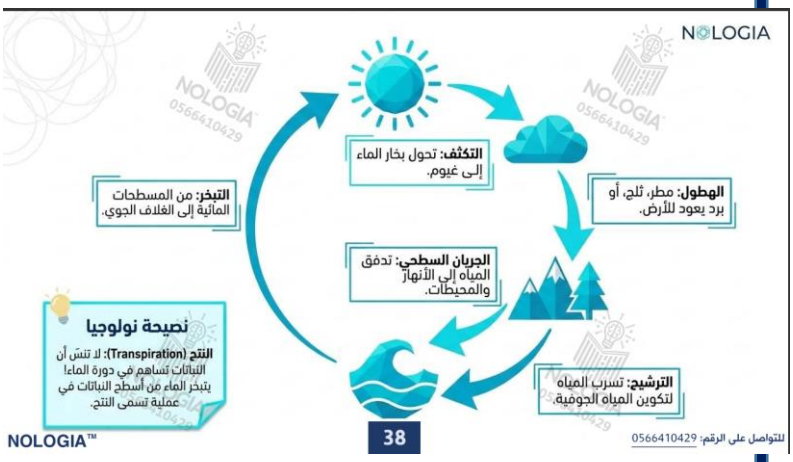
المحللات (Decomposers)

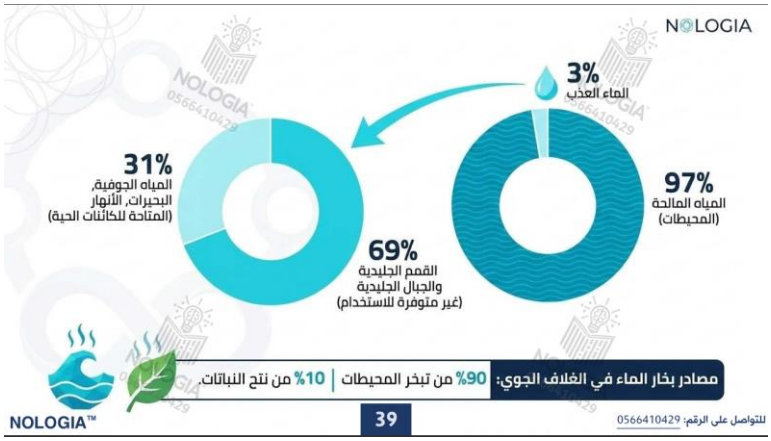
- تحلل المركبات العضوية عن طريق إفراز إنزيمات هاضمة (خارجياً).
- أمثلة: الفطريات، البكتيريا.



الأهمية: إعادة العناصر الغذائية إلى التربة والهواء والماء لتستخدمها المنتجات مرة أخرى (بدونها تتراكم المواد العضوية الميتة).


نماذج انتقال الطاقة:
المستوى الغذائي (Trophic Level)
المستوى الغذائي: كل خطوة في السلسلة أو الشبكة الغذائية. جميع المستويات (باستثناء الأول) تحصل على طاقتها من طاقتها من المستوى الذي يسبقها.
4
المستوى الرابع وما فوق.
3
المستوى الثالث (المستهلكات الثانوية).
2
المستوى الثاني (المستهلكات الأولية).
1
المستوى الأول (المنتجات) - أساس كل الأنظمة البيئية.
NOLOGIA
26
للتواصل على الرقم: 0566410429


NOLOGIA
التكثف: تحول بخار الماء إلى غيوم.
الهطول: مطر، ثلج، أو برد يعود للأرض.
الجريان السطحي: تدفق المياه إلى الأنهار والمحيطات.
الترشيح: تسرب المياه لتكوين المياه الجوفية.
التبخر: من المسطحات المائية إلى الغلاف الجوي.
نصيحة نولوجيا
النتح (Transpiration): لا تنسَ أن النباتات تساهم في دورة الماء! يتبخر الماء من أسطح النباتات في عملية تسمى النتح.
NOLOGIA™
38
للتواصل على الرقم: 0566410429


NOLOGIA
3%
الماء العذب
31%
المياه الجوفية، البحيرات، الأنهار (المتاحة للكائنات الحية)
97%
المياه المالحة (المحيطات)
69%
القمم الجليدية والجبال الجليدية (غير متوفرة للاستخدام)
مصادر بخار الماء في الغلاف الجوي: 90% من تبخر المحيطات | 10% من نتح النباتات.
NOLOGIA™
39
للتواصل على الرقم: 0566410429

NOLOGIA 0566410429

السؤال 1 : كيف تدخل الطاقة لأول مرة في نظام بيئي لبركة ما؟

A	من خلال نمو الطحالب.
B	من خلال ضوء الشمس
C	من خلال تحلل الأسماك الميتة.
D	من خلال الجريان السطحي للحقول.

السؤال 2 : ما العبارة الصحيحة حول الطاقة في نظام بيئي ما؟

A	تزيد مستويات الطاقة كلما اتجهنا نحو قمة السلسلة الغذائية.
B	تتدفق الطاقة من الكائنات غير ذاتية التغذية إلى الكائنات ذاتية التغذية.
C	تحرّر الطاقة غالباً في صورة ضوء من النظام البيئي.
D	تنشأ الطاقة في معظم الأنظمة البيئية من الشمس

السؤال 3 : ما نوع الكائن غير ذاتي التغذية الذي يصف هذه الأفعى وصفاً مناسباً؟

A	آكل نباتات.
B	كائن متنوع التغذية.
C	آكل لحوم
D	كائن كانس.

السؤال 4 : أي كائن حي في الرسم التوضيحي للشبكة الغذائية يُعد ذاتي التغذية؟

A	الضفدع.
B	الأعشاب.
C	الثعلب.
D	الجراد.

السؤال 5 : أي مما يلي يُصنّف من الكائنات الكانسة

A	القط.
B	الفأر.
C	دوّار الشمس.
D	الروبيان.

السؤال 6 : ماذا نسمي الكائنات الحية التي تنتج غذاءها بنفسها وتُعد أساس توفر الطاقة لجميع الكائنات الأخرى؟

A	المنتجات (الكائنات ذاتية التغذية)
B	المستهلكات (الكائنات غير ذاتية التغذية)
C	الكائنات الكانسة
D	آكلات اللحوم

NOLOGIA 0566410429

السؤال 7 : في غياب ضوء الشمس، أي مادة غير عضوية تستخدمها بعض أنواع البكتيريا لإنتاج الطاقة والغذاء؟

A	المركبات العضوية الميتة
B	الأكسجين النقي
C	أوراق النباتات
D	كبريتيد الهيدروجين

السؤال 8 : ما المصطلح الذي يُطلق على الكائن الحي الذي يحصل على احتياجاته من الطاقة بالتهام كائنات حية أخرى؟

A	الكائن ذاتي التغذية
B	المستهلك (غير ذاتي التغذية)
C	المنتج الأولي
D	المستوى الغذائي الأول

السؤال 9 : إلى أي نوع من المستهلكات تنتمي البقرة والأرنب والجراد التي تتغذى على النباتات فقط؟

A	آكلات اللحوم
B	متنوعة التغذية
C	آكلات النباتات
D	المحللات

السؤال 10 : كيف يُصنف كل من الدب والإنسان والطائر المحاكي بناءً على تغذيتها على النباتات والحيوانات معاً؟

A	كائنات متنوعة التغذية
B	آكلات نباتات فقط
C	كائنات ذاتية التغذية
D	كائنات كانسة

السؤال 11 : كيف تقوم الفطريات والبكتيريا (المحللات) بتحليل المركبات العضوية الميتة؟

A	عن طريق إفراز إنزيمات هاضمة خارجياً
B	عن طريق عملية البناء الضوئي
C	عن طريق افتراس الكائنات الحية الأخرى
D	عن طريق امتصاص ضوء الشمس مباشرة

السؤال 12 : ما هي أهمية الكائنات الكانسة والمحللات في النظام البيئي؟

A	التغذي على النباتات الحية فقط
B	تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية
C	زيادة تراكم المواد العضوية الميتة في الطبيعة
D	إعادة العناصر الغذائية إلى التربة والهواء والماء لتستخدمها المنتجات مرة أخرى

السؤال 13 : ماذا نسمي كل خطوة في السلسلة أو الشبكة الغذائية؟

A	الموطن البيئي
B	التكافل
C	المستوى الغذائي
D	الإقليم الأحيائي

السؤال 14 : حسب شكل درَج المستويات الغذائية، ما هي الكائنات التي تمثل "المستوى الأول" وتُعد أساس كل الأنظمة البيئية؟

A	المنتجات
B	المستهلكات الأولية
C	المستهلكات الثانوية
D	آكلات اللحوم

السؤال 15 : في نموذج انتقال الطاقة، من أين تحصل المستويات الغذائية (باستثناء المستوى الأول) على طاقتها؟

A	من المستوى الغذائي الذي يليها
B	من المستوى الغذائي الذي يسبقها
C	من ضوء الشمس مباشرة
D	من الصخور والمعادن

السؤال الثالث : مبادئ علم البيئة ، تدوير المادة

يفسر أن البناء الضوئي والتنفس الخلوي هي مكونات عامة في دورة الكربون .

صفحات (17 , 18 , 21)

الأسئلة الموضوعية - MCQ

المادة (Matter)

أي شيء يشغل حيزاً من الفراغ وله كتلة.

المادة المغذية (Nutrient)

مادة كيميائية يجب أن يحصل عليها الكائن الحي من بيئته للقيام بالعمليات الحيوية واستمرار حياته.

الدورة الجيوكيميائية الحيوية (Biogeochemical Cycle)

عملية تبادل المواد ضمن الغلاف الحيوي، تفاعلات الكائنات الحية (حيوية)، والعمليات الجيولوجية (جيو)، والعمليات الكيميائية.



قانون حفظ الكتلة

ينص على أن المادة لا تفنى ولا تستحدث، بل يعاد تدويرها باستمرار لدعم وظائف النظام البيئي.

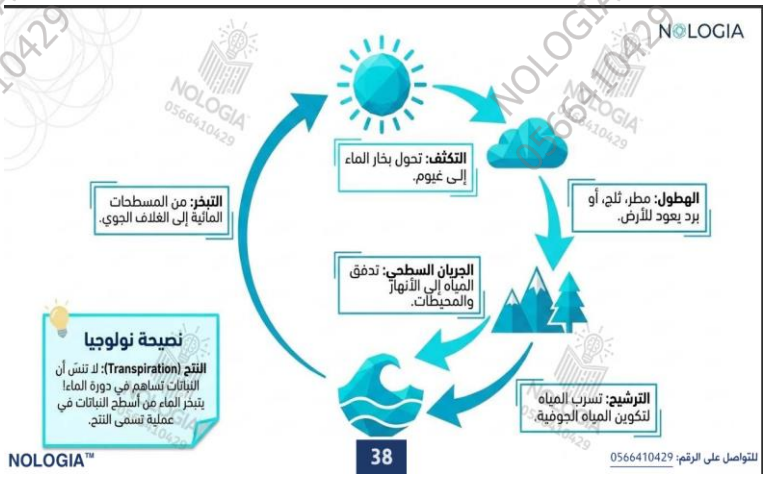


■ **الشكل 15** تدوير المواد المغذية في الغلاف الحيوي بواسطة الكائنات الحية. في هذا المثال، تمثل الأعشاب المنتجات وتبدأ الدورة بالحصول على الطاقة من الشمس. **اشرح كيفية استمرار تدوير المواد المغذية في الغلاف الحيوي في هذا الشكل.**

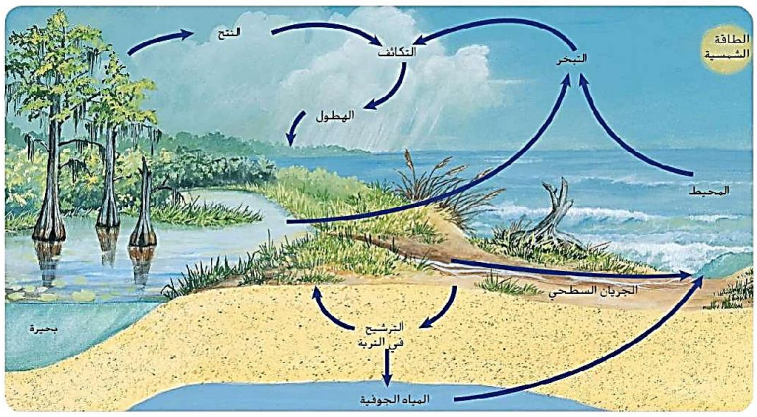
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

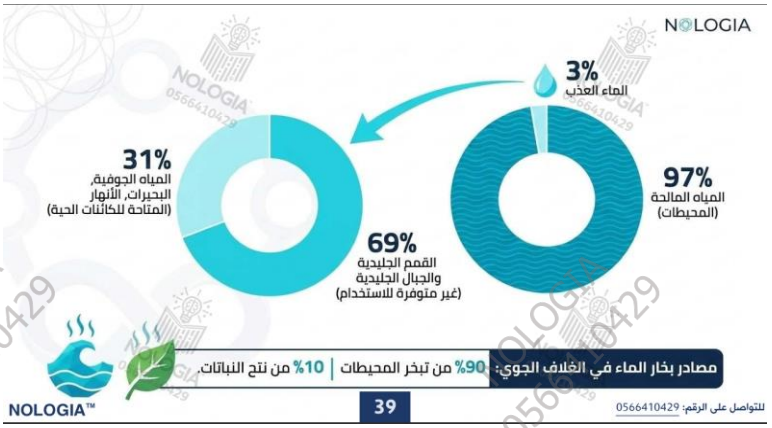
NOLOGIA

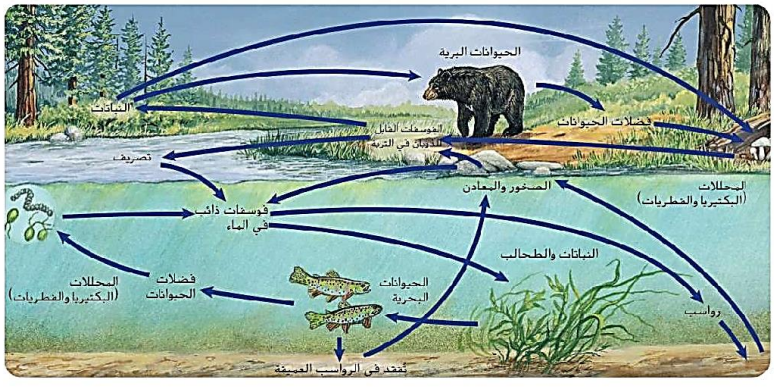
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA



■ **الشكل 16** إن دورة الماء هي العملية الطبيعية التي يجري بواسطتها تدوير الماء باستمرار في الغلاف الحيوي.
حدّد أكبر مستودعات الماء على الأرض.







■ **الشكل 20** للفوسفور دورة قصيرة المدى وأخرى طويلة المدى.



للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

السؤال 1 : ما العملية التي تحبس الفوسفور في دورة طويلة المدى؟

A	انتقال الفوسفات إلى التربة
B	طمر المواد العضوية في قاع المحيطات
C	طرح الحيوانات والنباتات لفضلاتها.
D	تعرية الجبال بالأمطار

السؤال 2 : ما العملية التي يتبخر فيها الماء من أسطح أوراق النباتات إلى الغلاف الجوي بنسبة 10% تقريباً؟

A	الهطول
B	الترشيح
C	التكثف
D	النتح

السؤال 3 : أين توجد النسبة الكبرى من الماء العذب على كوكب الأرض (حوالي 69% من إجمالي الماء العذب)؟

A	البحيرات والأنهار.
B	المياه الجوفية.
C	القمم الجبلية والجبال الجليدية.
D	بخار الماء في الغلاف الجوي.

NOLOGIA 0566410429

السؤال 4 : كيف ينتقل الفوسفور من الدورة طويلة المدى (الصخور) ليعود إلى الدورة قصيرة المدى (التربة والماء)؟

A	عبر صواعق البرق في الغلاف الجوي.
B	عبر عمليات تجوية وتعرية الصخور ببطء
C	عبر احتراق الوقود الأحفوري.
D	عبر عملية النتح من أوراق الأشجار.

السؤال 5 : لماذا يُعد الفوسفور عاملاً محدداً لنمو المنتجات (النباتات) في الأنظمة البيئية؟

A	لأنه يتواجد بكميات قليلة في التربة والماء
B	لأنه غاز سام بتركيز مرتفع في الهواء
C	لأن النباتات لا تحتاج إليه في نموها
D	لأنه يتحول دائماً إلى غاز نيتروجين.

السؤال 6 : ما المصطلح الذي يُطلق على المادة الكيميائية التي يجب أن يحصل عليها الكائن الحي من بيئته للقيام بالعمليات الحيوية واستمرار حياته؟

A	المادة المغذية
B	الدورة الجيوكيميائية الحيوية
C	قانون حفظ الكتلة
D	الجريان السطحي

السؤال 7 : في دورة الماء، ما العملية التي يتحول فيها بخار الماء في الغلاف الجوي إلى غيوم؟

A	التبخر
B	الهطول
C	الترشيح
D	التكثف

السؤال 8 : :ما العملية التي تتسرب فيها المياه إلى باطن الأرض لتكوين المياه الجوفية؟

A	النتح
B	التكثف
C	الجريان السطحي
D	الترشيح

السؤال الرابع : مبادئ علم البيئة ، تدوير المادة

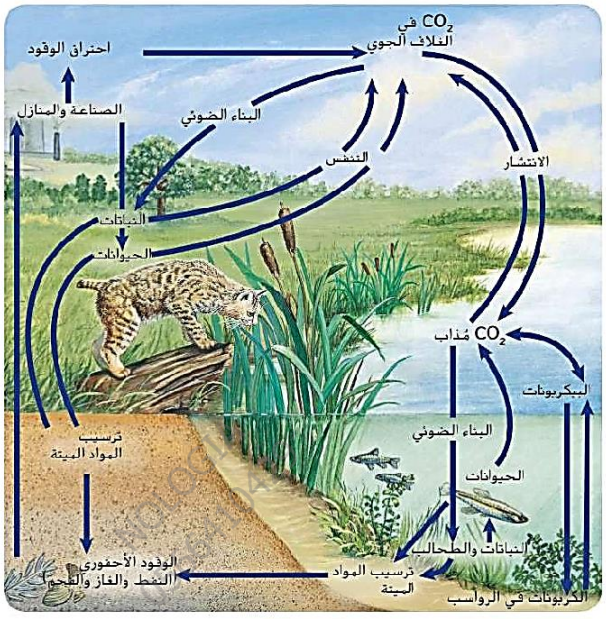
يطور نموذجاً ليوضح دور البناء الضوئي والتنفس الخلوي في دورة الكربون ما بين المحيط الحيوي والغلاف الجوي والغلاف المائي والمحيط الأرضي.

صفحات (19 , 20).

الأسئلة الموضوعية - MCQ







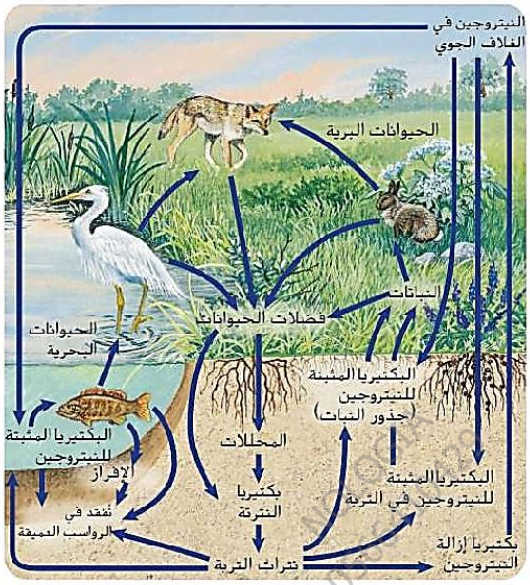
■ **الشكل 17** يوضّح الرسم دورة الكربون والأكسجين في البيئة.
صف كيفية انتقال الكربون من الأجزاء غير الحيوية إلى الأجزاء الحيوية في النظام البيئي.

اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

NOLOGIA

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429





■ **الشكل 19** يُستخدم النيتروجين ثم يُعاد استخدامه أثناء دورته المستمرة ضمن الغلاف الحيوي.



احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

السؤال 1 : ما اسم العملية التي تحوّل فيها البكتيريا والبرق النيتروجين إلى مركبات مفيدة للنباتات؟

A	إنتاج الأمونيا.
B	تثبيت النيتروجين.
C	تدوير النيترات.
D	إزالة النيتروجين.

السؤال 2 : أين يوجد التركيز الأكبر للنيتروجين؟

A	الحيوانات.
B	النباتات.
C	البكتيريا.
D	الغلاف الجوي.

السؤال 3 : ما العمليتان الحيويتان الأساسيتان اللتان يدخل فيهما الكربون والأكسجين؟

A	تكوين الفحم والبناء الضوئي.
B	احتراق الوقود واحتراق الغابات.
C	البناء الضوئي والتنفس.
D	الموت والتحلل.

السؤال 4 : تتكون المنحدرات البيضاء في دوفر بإنجلترا من صخور كلسية (كربونات الكالسيوم CaCO3)، وتمثل:

A	عملية تثبيت النيتروجين بالبرق.
B	دورة كربون وأكسجين طويلة المدى.
C	دورة ماء قصيرة المدى.
D	تنفساً خلوياً سريعاً.

السؤال 5 : ما العملية التي تقوم فيها بعض بكتيريا التربة بتحويل مركبات النيتروجين المثبتة مرة أخرى إلى غاز النيتروجين ليعود للغلاف الجوي؟

A	تثبيت النيتروجين.
B	البناء الضوئي.
C	إزالة النيتروجين
D	.الترشيح

السؤال الخامس : مبادئ علم البيئة ، انتقال الطاقة في النظام البيئي ،تدوير المادة

يشرح كيف يمكن للأنشطة البشرية أن تخل بالتوازن الذي تحققه هذه العمليات.

صفحات (13-20)

الأسئلة الموضوعية - MCQ





اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

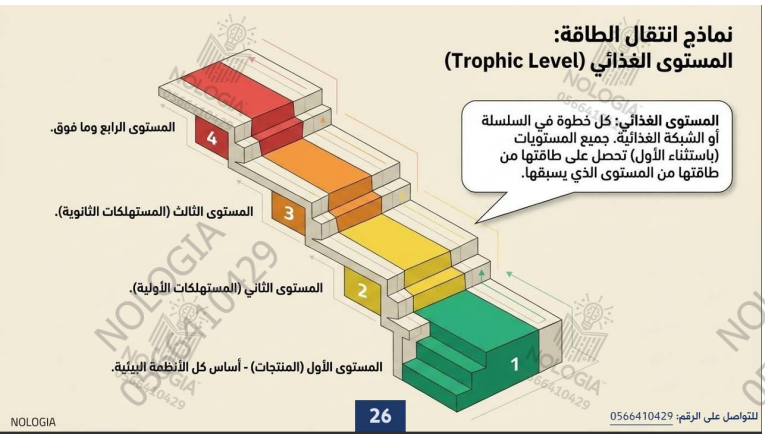
NOLOGIA

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429













احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

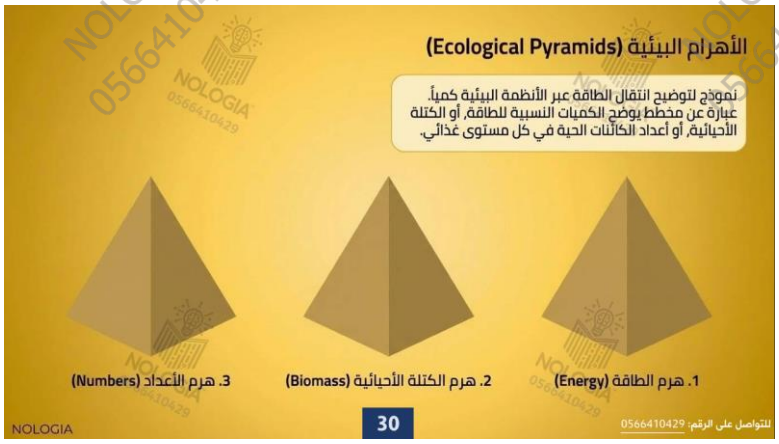
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

NOLOGIA

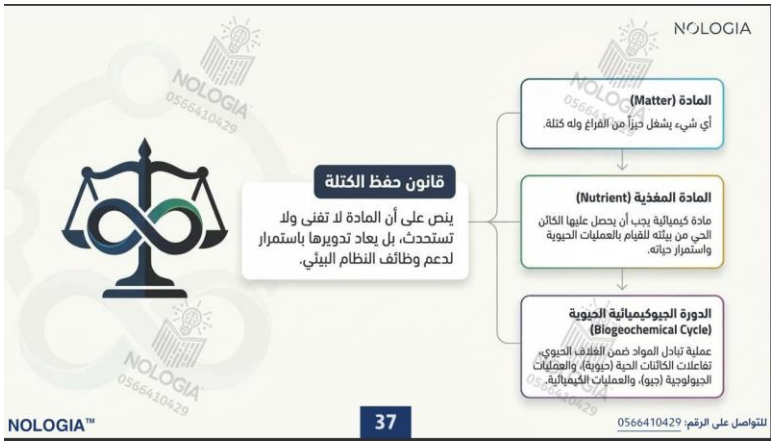
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

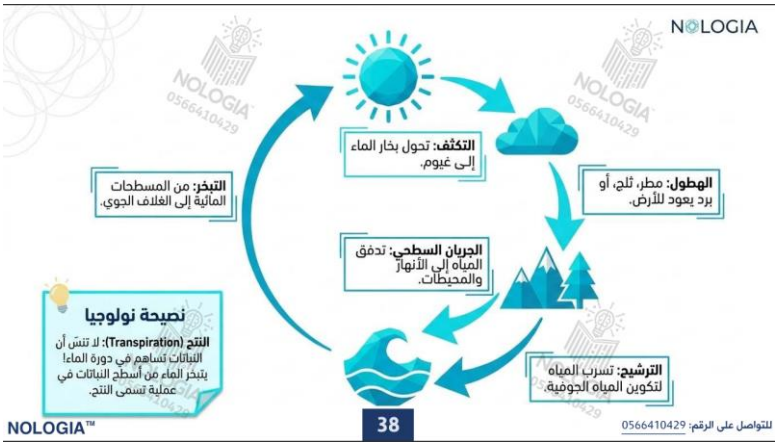








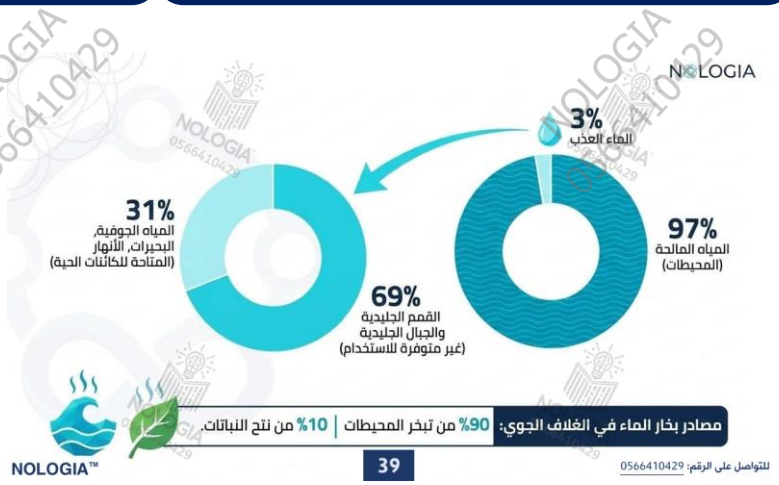




NOLOGIA 0566410429

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط


NOLOGIA
3%
الماء العذب
97%
المياه المالحة (المحيطات)
31%
المياه الجوفية، البحيرات، الأنهار (المتاحة للكائنات الحية)
69%
القمم الجليدية والجبال الجليدية (غير متوفرة للاستخدام)
مصادر بخار الماء في الغلاف الجوي: 90% من تبخر المحيطات | 10% من نتح النباتات.
NOLOGIA™
39
للتواصل على الرقم: 0566410429


NOLOGIA
O_2 CO_2 CO_2 H_2O
التنفس الخلوي
• المدخلات: أكسجين + كربوهيدرات (من الغذاء).
• المخرجات: ثاني أكسيد الكربون + ماء.
البناء الضوئي
• المدخلات: ثاني أكسيد الكربون + ماء (من الهواء والتربة).
• المخرجات: أكسجين + كربوهيدرات (طاقة).
O_2 CO_2 H_2O O_2
دورتا الكربون والأكسجين: تكامل حيوي مستمر.
تشكل ذرات الكربون الهيكل الأساسي للجزيئات المهمة (البروتينات (البروتينات والكربوهيدرات)، والأكسجين عنصر مهم للعمليات الحيوية.
NOLOGIA™
40
للتواصل على الرقم: 0566410429


NOLOGIA
الدورة قصيرة المدى
إعادة تدوير سريعة عبر الكائنات الحية.
ينتقل الكربون من البيئة إلى المنتجات، ثم إلى المستهلكات، ويعود للبيئة عبر التنفس الخلوي.
الدورة طويلة المدى
1. الوقود الأحفوري: طمر المادة العضوية تحت الأرض لملايين السنين (فحم، نفط، غاز). يتحرر عند الاحتراق.
2. كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$): يتحد الكربون والأكسجين والكالسيوم لتكوين أصداف العوالق والمرجان. عندما تسقط لقاع المحيط تكون صخوراً كلسية. يتحرر بالتجوية والتعرية.
NOLOGIA™
41
للتواصل على الرقم: 0566410429


NOLOGIA
دورة النيتروجين:
دور البكتيريا كعامل كعامل أساسي
1 تثبيت النيتروجين
تثبيت النيتروجين
تحويل غاز النيتروجين (N_2) من الغلاف الجوي إلى مركبات يمكن للنباتات استخدامها. (النيتروجين أساسي لبناء البروتينات).
2 الاستهلاك والبناء
الاستهلاك والبناء
تمتص النباتات المركبات، وتتغذى عليها المستهلكات لتصنيع بروتيناتها الخاصة.
3 التحلل
التحلل
تقوم المحللات بتحويل النيتروجين الموجود في فضلات وجثث الكائنات إلى أمونيا.
4 إزالة النيتروجين
إزالة النيتروجين
تقوم بكتيريا التربة بتحويل مركبات النيتروجين الثابتة مرة أخرى إلى غاز النيتروجين ليعود للغلاف الجوي.
NOLOGIA™
42
للتواصل على الرقم: 0566410429


NOLOGIA
كيف يدخل النيتروجين إلى الشبكة الغذائية؟
(طرق تثبيت النيتروجين)
بكتيريا التربة (الأساسية)
تعيش في الماء أو التربة، أو تنمو على جذور بعض النباتات وتقوم بتثبيت النيتروجين الجوي.
العواصف الكهربائية
طاقة البرق تحول غاز النيتروجين إلى نترات تسقط مع المطر.
الأسمدة الكيميائية
تُضاف إلى التربة لزيادة خصوبتها ودعم المحاصيل والنباتات.
NOLOGIA™
43
للتواصل على الرقم: 0566410429

السؤال 1 : ما التأثير السلبي الذي سببه بناء "سد جلين كانيون" في درجة حرارة مياه نهر كولورادو والأسماك المحلية؟

A	ارتفعت درجة حرارة المياه إلى C°50 طوال العام.
B	بقيت درجة حرارة المياه ثابتة وباردة (C°7 - C°10) مما هدد ثلاثة أنواع من الأسماك المحلية بالانقراض.
C	جف النهر تماماً وانعدمت فيه الحياة المائية.
D	زادت أعداد الأسماك المحلية بسبب ثبات حرارة المياه.

السؤال 2 : كيف أثّرت أشجار "الأثل أو الطرفاوية" غير المحلية على شواطئ بحيرة باول في النباتات المحلية كالصفصاف الرملي؟

A	تزيد من خصوبة التربة ونمو شجر الحور القطني
B	تمتص الملوحة من التربة وتحولها إلى مياه عذبة
C	تفرز مواد سكرية تغذي النباتات المحلية
D	تجمع الملح في أنسجتها ثم تحرره إلى التربة مما يجعلها غير مناسبة للنباتات المحلية

السؤال 3 : ما المشكلة البيئية التي يسببها ارتفاع مستوى النيترات في مجاري المياه نتيجة تدفق الأسمدة الكيميائية؟

A	يؤدي إلى تجمد مياه الأنهار فوراً
B	يزيد من معدل نمو الطحالب بشكل مفرط في مجاري المياه
C	يمنع عملية التبخر من المسطحات المائية
D	يقضي على جميع البكتيريا المثبتة للنيتروجين.

السؤال 4 : كيف يؤثر حرق الوقود الأحفوري (الفحم والنفط والغاز) في الصناعة والمنازل على دورة الكربون؟

A	يزيد من إنتاج غاز الأكسجين في الجو.
B	يحبس الكربون داخل الصخور الكلسية
C	يقلل من نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء
D	يزيد من نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي

السؤال 5 : في شبكة غذائية للغابة، ماذا يحدث للحيوانات المستهلكة (كالسنجاب الرمادي والخلد) في حال قص أشجار البلوط أو إصابتها بمرض؟

A	تتأثر سلباً وتتراجع أعدادها لفقدان مصدر غذائها وموطنها البيئي
B	تزداد أعدادها بشكل كبير لعدم حاجتها للأشجار.
C	تتحول إلى كائنات ذاتية التغذية
D	لا تتأثر السلسلة أو الشبكة الغذائية إطلاقاً

السؤال 6 : ما النموذج البسيط الذي يبين كيف تنتقل الطاقة ضمن مسار واحد فقط (في اتجاه واحد) من كائن حي إلى آخر؟

A	الدورة الجيوكيميائية الحيوية
B	الهرم البيئي
C	الشبكة الغذائية
D	السلسلة الغذائية

السؤال 7 : في رسم السلسلة الغذائية أو الشبكة الغذائية، إلى ماذا تشير الأسهم المرسومة بين الكائنات الحية؟

A	إلى الكائن الحي الذي يحصل على الطاقة
B	إلى الكائن الحي الذي يفقد الطاقة
C	إلى اتجاه حركة الرياح في البيئة
D	إلى الكائنات غير الحية في النظام البيئي

السؤال 8 : ما النموذج الأكثر تعقيداً وواقعية الذي يمثل السلاسل الغذائية المتداخلة والمسارات المتعددة التي تنتقل فيها الطاقة؟

A	دورة الماء
B	هرم الأعداد
C	الشبكة الغذائية
D	السلسلة الغذائية

السؤال 9 :حسب "القاعدة الذهبية" في هرم الطاقة، كم تبلغ نسبة الطاقة الكلية التي تنتقل من مستوى غذائي إلى المستوى الأعلى منه؟

A	90%
B	10%
C	50%
D	100%

السؤال 10 : في هرم الطاقة، ماذا يحدث للنسبة المتبقية من الطاقة التي لا تنتقل إلى المستوى الغذائي الأعلى؟

A	تتحول إلى ماء عذب في الغلاف الجوي
B	تُفقد في صورة حرارة أو تُستهلك في العمليات الحيوية
C	تتحول إلى غاز النيتروجين
D	تُخزن بالكامل داخل الصخور والمعادن

السؤال 11 : أي من الأهرام البيئية الآتية يمثل "الكمية الإجمالية للمادة الحية" عند كل مستوى غذائي؟

A	هرم الكتلة الأحيائية
B	هرم الأعداد
C	هرم الطاقة
D	هرم المياه

السؤال 12 : في دورة الكربون والأكسجين قصيرة المدى، ما هما العمليتان الحيويتان المتكاملتان اللتان تدوران الكربون والأكسجين بين الكائنات الحية؟

A	التجوية والتعرية
B	الترشيح والنتح
C	التبخر والتكثف
D	البناء الضوئي والتنفس الخلوي

السؤال 13 : كيف يدخل الكربون في "الدورة طويلة المدى" ويُحبس لملايين السنين في باطن الأرض؟

A	عن طريق صواعق البرق في الغلاف الجوي
B	عن طريق عملية النتح من أوراق الأشجار
C	عن طريق طمر المادة العضوية تحت الأرض وتحولها إلى وقود أحفوري
D	عن طريق تنفس الكائنات الحية البرية والبحرية

السؤال 14 : ما المركب الكيميائي الذي يُكوّن أصداف المحار والمرجان، ويُعد شكلاً من أشكال تخزين الكربون في الدورة طويلة المدى؟

A	كبريتيد الهيدروجين
B	كربونات الكالسيوم
C	غاز النيتروجين
D	بخار الماء

السؤال 15 : ما الكائن الحي الأساسي الذي يعيش في الماء أو التربة أو على جذور بعض النباتات ويقوم بـ "تثبيت النيتروجين" الجوي ليدخل في الشبكة الغذائية؟

A	الأعشاب الصحراوية
B	أسماك المياه العذبة
C	الطيور الجارحة
D	بكتيريا التربة

السؤال 16 : إلى جانب بكتيريا التربة والأسمدة الكيميائية، ما الظاهرة الطبيعية التي تمتلك طاقة تحول غاز النيتروجين في الجو إلى نترات تسقط مع المطر؟

A	الجريان السطحي للمياه
B	العواصف الكهربائية
C	تجمد القمم الجليدية
D	رياح الصحراء الجافة

السؤال 17 : ما هي أكبر مصدر لبخار الماء في الغلاف الجوي حيث تساهم بنسبة 90% من عملية التبخر؟

A	أوراق النباتات
B	المحيطات
C	القمم الجليدية
D	المياه الجوفية

السؤال 18 : في دورة النيتروجين، ماذا نسمي العملية التي تقوم بها بعض بكتيريا التربة لتحويل مركبات النيتروجين المثبتة وإعادتها كغاز نيتروجين إلى الغلاف الجوي؟

A	التكثف
B	البناء الضوئي
C	إزالة النيتروجين
D	تثبيت النيتروجين

السؤال 19 : ماذا يحدث للعدد النسبي للكائنات الحية والكتلة الأحيائية كلما ارتفعنا إلى المستويات العليا في الأهرام البيئية؟

A	تختفي المنتجات تماماً وتتحول إلى مفترسات
B	يبقى العدد والكتلة ثابتين في جميع المستويات
C	يزداد العدد النسبي وتزداد الكتلة الأحيائية بشكل كبير
D	يقل العدد النسبي وتقل الكتلة الأحيائية بسبب فقدان الطاقة

السؤال 20 : أي قانون علمي ينص على أن "المادة لا تفنى ولا تُستحدث من العدم، بل يُعاد تدويرها باستمرار لدعم وظائف النظام البيئي"؟

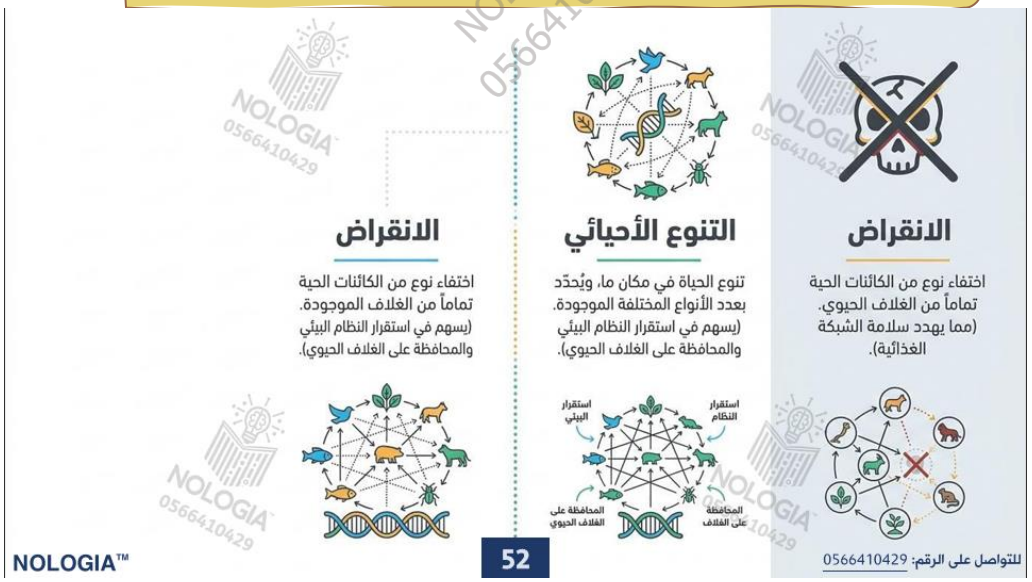
A	قانون حفظ الكتلة
B	قاعدة الـ 10% للطاقة
C	نموذج المستوى الغذائي
D	علاقة تبادل المنفعة

السؤال السادس : التنوع الأحيائي والمحافظة عليه ، التنوع الأحيائي

يستنتج أن التنوع الحيوي هو تنوع في الحياة على الأرض ، بما في ذلك التنوع ضمن كل نوع من أنواع النباتات والحيوانات ، وبين أنواع النباتات والحيوانات في المجتمعات ، وبين التجمعات والمناطق الطبيعية الفيزيائية التي تدعمها .

صفحات (32 , 33)

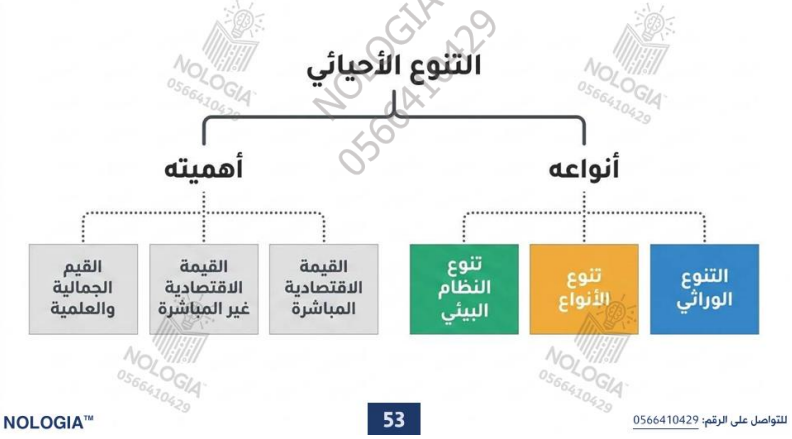
الأسئلة الموضوعية - MCQ

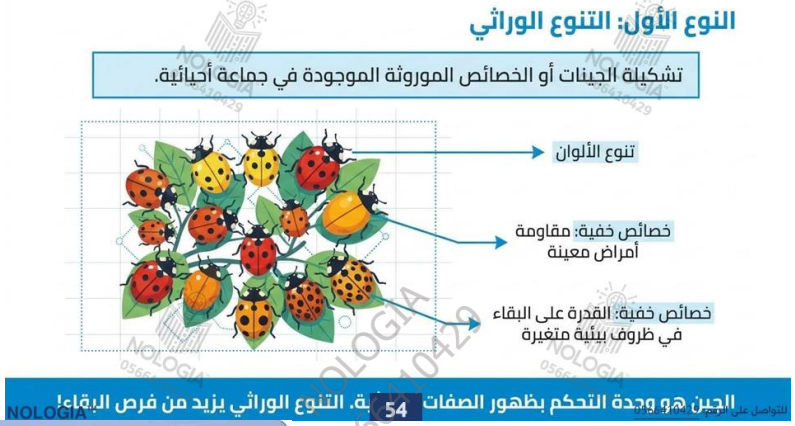


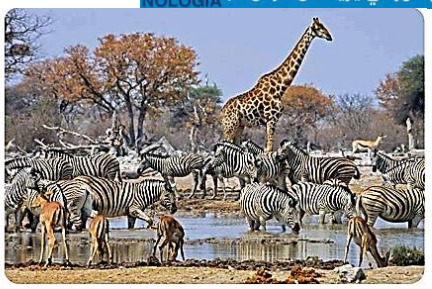


■ الشكل 1 تُظهر هذه الدعسوقيات الآسيوية المنقطة، هرمونيا أوكسيريدس، شكلًا من أشكال التنوع الوراثي المرئي بسبب ألوانها المختلفة. اقترح بعض الخصائص الأخرى التي قد تتنوّع بين الدعسوقيات.

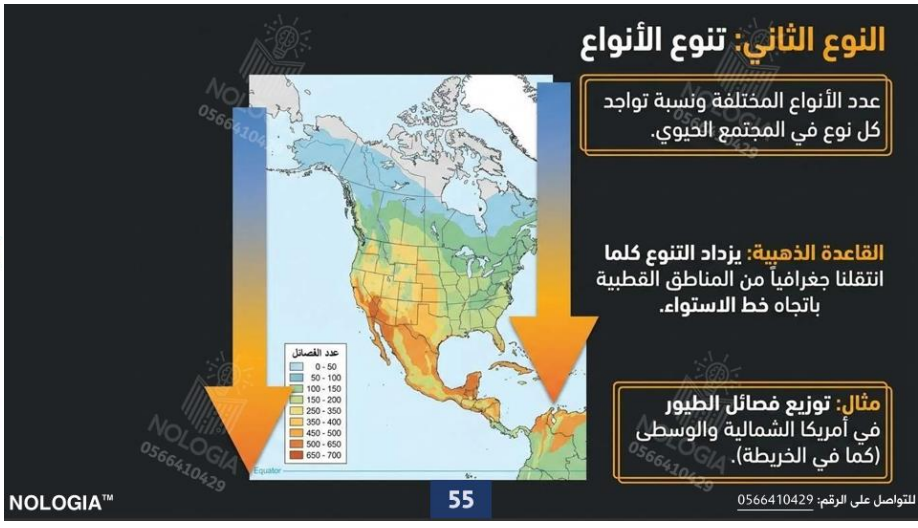
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
NOLOGIA
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

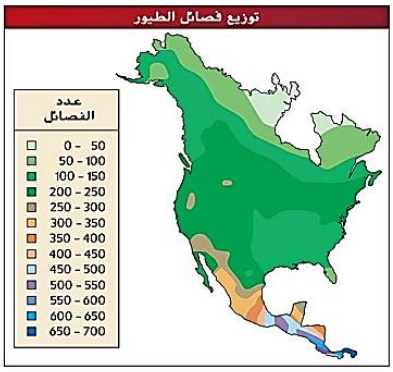






■ **الشكل 2** يجتمع العديد من الأنواع عند بركة المياه هذه. مشكّلاً بذلك موطنًا بيئيًا غنيًا من حيث تنوع الأنواع.





■ **الشكل 3** تُظهر هذه الخريطة توزيع أنواع الطيور في أمريكا الشمالية وأمريكا الوسطى. يزداد التنوع الأحيائي كلما اتجهت نحو المناطق الاستوائية.
قدّر عدد أنواع الطيور في المكان الذي تعيش فيه.

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

السؤال 1 : ماذا يُسمى اختفاء نوع بأكمله بشكل دائم من الغلاف الحيوي عند نفوق (موت) آخر فرد منه؟

A	التنوع الوراثي
B	الانقراض
C	التضخم الحيوي
D	التعاقب البيئي

السؤال 2 : ما نوع التنوع الأحيائي الذي يمثله وجود العديد من الأنواع المختلفة (كالزراف والحمار الوحشي والطيور) عند بركة مياه واحدة؟

A	التنوع الوراثي
B	تنوع النظام البيئي
C	الاستغلال الجائر
D	تنوّع الأنواع

السؤال 3 : كيف يتغير "تنوع الأنواع" كلما انتقلنا جغرافياً في الغلاف الحيوي؟

A	يقل كلما اتجهنا نحو خط الاستواء.
B	يتوزع بشكل متساوٍ في جميع مناطق الأرض.
C	يزداد كلما انتقلنا من المناطق القطبية باتجاه خط الاستواء.
D	يزداد فقط في المناطق المتجمدة كألاسكا.

السؤال 4 : ما المصطلح الذي يصف "تنوع الحياة في مكان ما" ويتحدد بعدد الأنواع المختلفة الموجودة فيه؟

A	المستوى الغذائي
B	الهرم البيئي
C	الانقراض
D	التنوع الأحيائي

السؤال 5 : حسب مخطط التنوع الأحيائي في الدرس، ما هي الأنواع الثلاثة التي يشملها التنوع الأحيائي؟

A	التنوع الوراثي، وتنوع الأنواع، وتنوع النظام البيئي
B	المنتجات، والمستهلكات، والمحللات
C	دورة الماء، ودورة الكربون، ودورة النيتروجين
D	التنافس، والافتراس، والتطفل

السؤال 6 : ما الدور الذي يسهم به التنوع الأحيائي في البيئة كما يظهر في مخطط الشبكة المترابطة؟

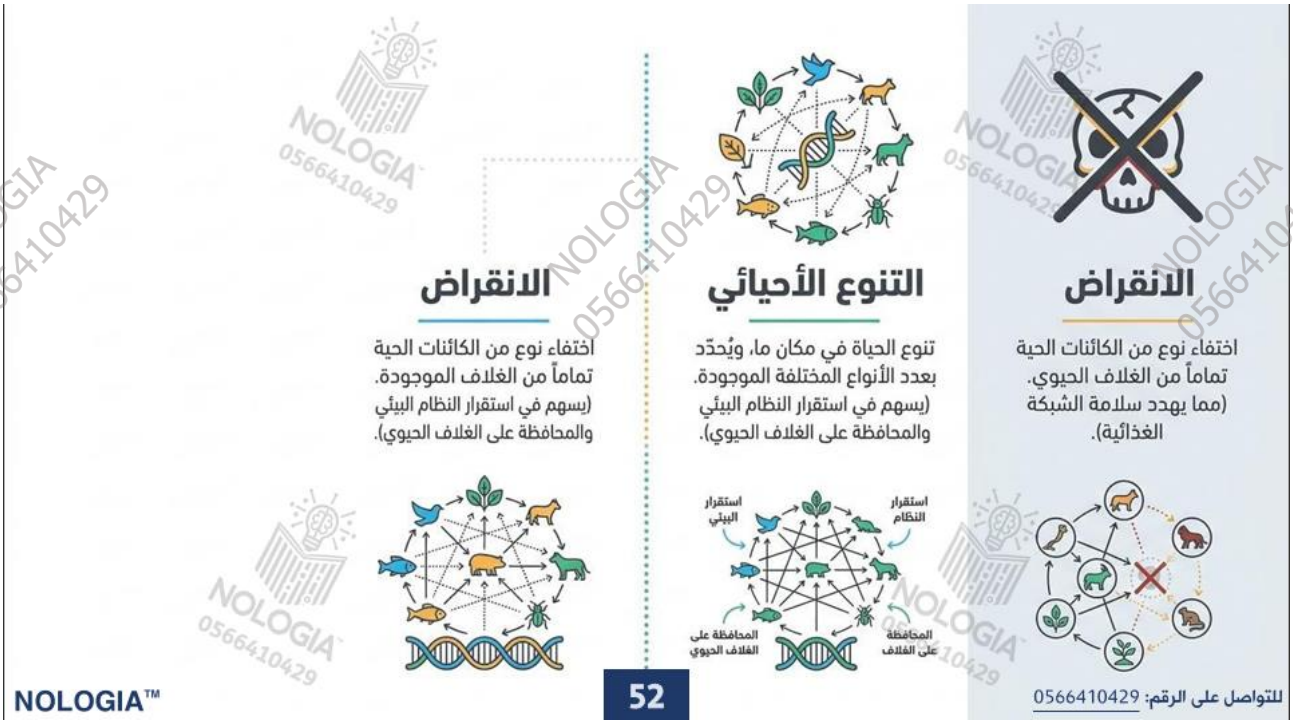
A	يهدد سلامة الشبكة الغذائية ويدمرها
B	يسهم في استقرار النظام البيئي والمحافظة على الغلاف الحيوي
C	يمنع تكاثر النباتات والحيوانات في المجتمعات
D	يؤدي إلى اختفاء الأنواع الحية بشكل دائم

السؤال السابع : التنوع الأحيائي والمحافظة عليه ، التنوع الأحيائي

يصف طرائق التنوع الحيوي ضمن الأنواع باعتبارها طرائق ضرورية للمحافظة على استمرارية هذه الأنواع.

صفحات (32 , 33)

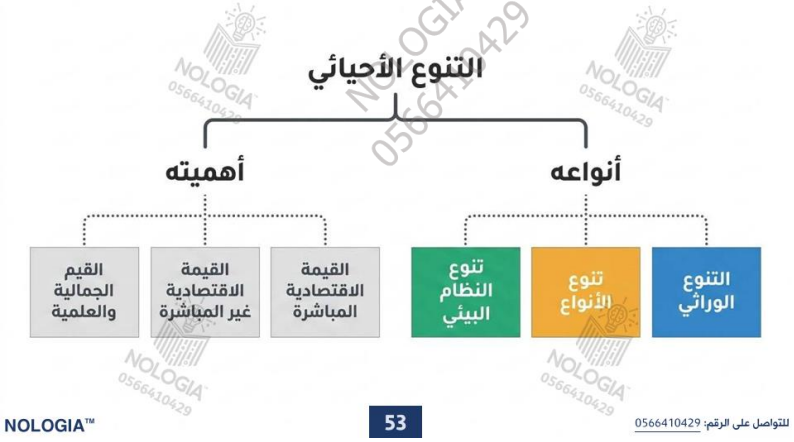
الأسئلة الموضوعية - MCQ

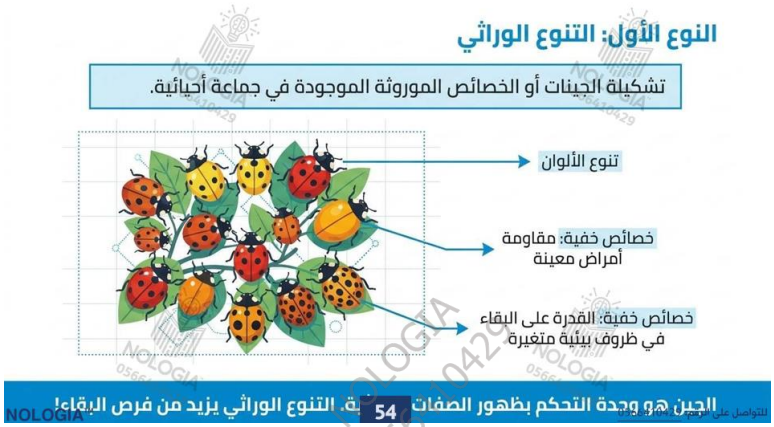




■ الشكل 1 تُظهر هذه الدعسوقيات الأسبوبة المنقطة، هرمونيا أوكسيربدس، شكلًا من أشكال التنوع الوراثي المرئي بسبب ألوانها المختلفة. اقترحْ بعض الخصائص الأخرى التي قد تتنوّع بين الدعسوقيات.

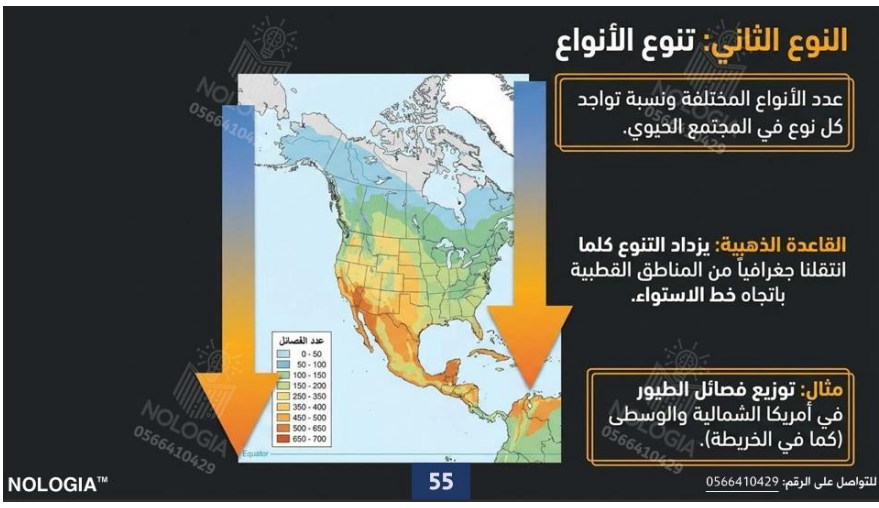
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
NOLOGIA
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

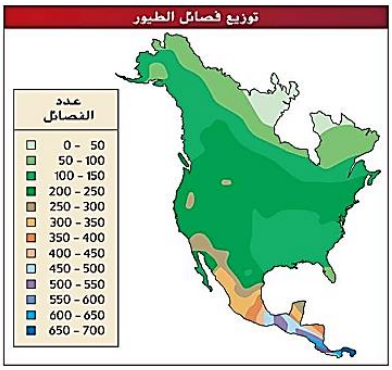






■ **الشكل 2** يجتمع العديد من الأنواع عند بركة المياه هذه، مشكّلاً بذلك موطناً بيئياً غنياً من حيث تنوع الأنواع.





■ **الشكل 3** تُظهر هذه الخريطة توزيع أنواع الطيور في أمريكا الشمالية وأمريكا الوسطى. يزداد التنوع الأحيائي كلما اتجهت نحو المناطق الاستوائية.
قدّر عدد أنواع الطيور في المكان الذي تعيش فيه.

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

السؤال 1 : ماذا يمثل اختلاف الألوان والخصائص الموروثة بين أفراد "الدعسوقيات الآسيوية المنقطة" التي تنتمي لنفس النوع؟

A	التنوع الوراثي
B	تنوع الأنواع
C	تنوع النظام البيئي
D	تجزؤ الموطن

السؤال 2 : ما أهمية وجود "التنوع الوراثي "(مثل اختلاف الجينات) داخل الجماعة الأحيائية الواحدة؟

A	يقلل من قدرة الكائنات على التكاثر.
B	يؤدي إلى انقراض النوع بسرعة أكبر.
C	يزيد من فرص بقاء بعض الأفراد ومقاومتها للأمراض أو الظروف البيئية المتغيرة.
D	يمنع الكائنات من الحصول على مصادر غذاء جديدة.

السؤال 3 : ما الوحدة الوظيفية التي تتحكم بظهور الصفات الوراثية وتنتقل من جيل إلى آخر؟

A	الجين.
B	الموطن البيئي.
C	الإقليم الأحيائي.
D	المستوى الغذائي.

احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

السؤال 4 : إلى جانب الاختلاف المرئي في الألوان، ما هي "الخصائص الخفية" التي يمنحها التنوع الوراثي لأفراد خنفساء الدعسوقيات؟

A	تغيير موقعها الجغرافي من خط الاستواء إلى القطبين
B	تحويل غاز النيتروجين في الهواء إلى أملاح في التربة
C	القدرة على القيام بعملية البناء الضوئي لإنتاج الغذاء
D	مقاومة أمراض معينة والقدرة على البقاء في ظروف بيئية متغيرة

السؤال 5 : ماذا نسمي "عدد الأنواع المختلفة ونسبة تواجد كل نوع في المجتمع الحيوي"؟

A	تنوع الأنواع
B	التنوع الوراثي
C	الانقراض الجماعي
D	الموقع الملائم

السؤال 6 : بناءً على خريطة توزيع فصائل الطيور في أمريكا الشمالية والوسطى، ماذا يحدث لعدد فصائل الطيور كلما اتجهنا جنوباً نحو المناطق الاستوائية؟

A	تختفي الطيور تماماً وتحل محلها الزواحف
B	يتناقص عدد فصائل الطيور حتى ينعدم
C	يزداد عدد فصائل الطيور بشكل كبير
D	يبقى عدد الفصائل ثابتاً لا يتغير في كل الخريطة

السؤال الثامن : التنوع الأحيائي والمحافظة عليه، التنوع الأحيائي

يصف طرائق التنوع الحيوي ضمن الأنواع باعتبارها طرائق ضرورية للمحافظة على استمرارية هذه الأنواع.

صفحات (34 , 35 , 36).

الأسئلة الموضوعية - MCQ



المها العربي في الصحراء



طيور استوائية في بيرو

■ الشكل 4 يحتوي الغلاف الحيوي على العديد من الأنظمة البيئية التي تنطوي على عوامل غير حيوية متنوعة تدعم كائنات حيّة مختلفة.



للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
NOLOGIA
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

مصفوفة التنوع الأحيائي

	التنوع الوراثي	تنوع الأنواع	تنوع النظام البيئي
المفهوم	تنوع الجينات داخل الجماعة	تنوع الكائنات الحية في المجتمع	تنوع البيئات والعوامل غير الحيوية
مثال الكتاب	ألوان الدعسوقيات	توزيع الطيور في الأمريكيتين	المها في الصحراء / طيور بيرو
الأهمية	مقاومة الأمراض	استقرار الشبكة الغذائية	دعم أشكال مختلفة من الحياة

لماذا نهتم؟

أهمية التنوع الأحيائي

الحفاظ على التنوع الأحيائي ليس مجرد حماية للبيئة، بل هو ضمان لبقاء الإنسان وتطوره. تنقسم هذه الأهمية إلى ثلاثة محاور رئيسية:

1. القيمة الاقتصادية المباشرة
2. القيمة الاقتصادية غير المباشرة
3. القيم الجمالية والعلمية



القيمة الاقتصادية المباشرة: الزراعة

نعتمد على النباتات والحيوانات لتأمين الغذاء. الأنواع البرية هي مستودعات للجينات المرغوبة.



نبات التيوسينت البري: يقاوم الأمراض الفيروسية

نقل الجينات

نبات الذرة التجارية: يتم إنتاج سلالات تقاوم الأمراض وتوفر قيمة غذائية أكبر

القيمة الاقتصادية المباشرة: الطب



زهرة عناقية مدغشقر: نبات بري تم اكتشافه حديثاً.

استخلاص المواد: يتم استخلاص مواد طبية فعالة في المختبرات.

علاج سرطان الدم: زادت نسبة بقاء المرضى من 20% إلى أكثر من 95%.

أمثلة أخرى: البنسلين (مضاد حيوي من عفن الخبز 1928)، والأسبرين (من شجر الصفصاف).



نبات التيوسينت



نبات الذرة التجارية

■ **الشكل 5** يحتوي نبات التيوسينت على جينات تقاوم العديد من الأمراض الفيروسية التي تصيب نباتات الذرة التجارية. وقد استُخدمت هذه الجينات لإنتاج مجموعة متنوعة من الذرة التجارية التي تتميز بمقاومتها للفيروسات.

■ **الشكل 6** تُستخدم الأدوية المصنّعة من مستخلص نبات العناقيّة المدغشقرية، كاثرانثيس روزيس، في علاج أشكال من سرطان الدم.

لخّص ما سبب أهمية المحافظة على التنوع الأحيائي للأسباب الطبية؟



للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

القيمة الاقتصادية غير المباشرة: خدمات النظام البيئي

الغلاف الحيوي السليم يوفر للإنسان عمليات طبيعية يصعب ومكلف جداً تكرارها تكنولوجياً.



NOLOGIA™ 61

للتواصل على الرقم: 0566410429

دراسة حالة: مياه الشرب في نيويورك

في التسعينات، انخفضت جودة المياه. وقفت المدينة أمام خيارين:





بناء نظام جديد لتصفية المياه.
التكلفة: 6 مليار دولار + 300 مليون سنوياً للتشغيل.

المحافظة على المستجمعات المائية الطبيعية (كتسكيل وديلاوير).
التكلفة: 1.5مليار دولار.

النتيجة: المحافظة على النظام البيئي الصحي أقل تكلفة بكثير من استخدام التكنولوجيا!

NOLOGIA™ 62

تواصل على الرقم: 0566410429

السؤال 1 : ما المصطلح الذي يرمز إلى قيمة اقتصادية غير مباشرة للتنوّع الأحيائي؟

A	الغذاء.
B	الملابس.
C	الحماية من الفيضانات.
D	الأدوية.

السؤال 2 : ما أهمية نبات "التيوسينت" البري بالنسبة لمحاصيل الذرة التجارية؟

A	يُستخدم في استخلاص مضاد البنسلين الحيوي.
B	يتسبب في تلف محاصيل الذرة التجارية.
C	يُستخدم كوقود أحفوري غير متجدد.
D	يحتوي على جينات تقاوم الأمراض الفيروسية استُخدمت لإنتاج سلالات ذرة تجارية مقاومة للفيروسات

السؤال 3 : ما الفائدة الطبية للأدوية المصنّعة من مستخلص نبات "العناقية المدغشقرية" (كاثرانثس روزيس)؟

A	علاج أشكال من سرطان الدم وزيادة نسبة بقاء المرضى من 20% إلى أكثر من 95%.
B	صناعة مسكن الألم المعروف بالأسبرين
C	تثبيت النيتروجين في جذور البقوليات.
D	القضاء على الحشرات في حقول الذرة.

السؤال 4 : من أي الكائنات الحية يتم استخلاص كل من المضاد الحيوي "البنسلين" ومسكن الألم "الساليسن (الأسبرين)"؟

A	البنسلين من شجر البلوط، والساليسن من عفن الخبز
B	كلاهما يستخلصان من نبات التيوسينت البري
C	البنسلين من عفن البنيسيليوم، والساليسن من شجر الصفصاف
D	كلاهما يستخلصان من الدعسوقيات الآسيوية

السؤال 5 : ماذا توضح دراسة حالة مستجمعات "كتسكيل وديلاوير" المائية في مدينة نيويورك؟

A	أن المحافظة على نظام بيئي صحي لتوفير مياه نظيفة (1.5 مليار دولار) أقل تكلفة من استخدام التكنولوجيا (6 مليارات دولار).
B	أن استخدام التكنولوجيا البشرية أرخص دائماً من الأنظمة البيئية الطبيعية.
C	أن الأنظمة البيئية تسبب تلوث مياه الشرب.
D	أن مدينة نيويورك اعتمدت على تحلية مياه المحيط فقط.

السؤال 6 : ما المصطلح الذي يصف "التباين في الأنظمة البيئية الموجودة في الغلاف الحيوي (تفاعل الكائنات الحية مع العوامل غير الحيوية)"؟

A	تنوع النظام البيئي
B	التنوع الوراثي
C	تنوع الأنواع
D	القيمة الاقتصادية

احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

السؤال 7 : بناءً على صور الدرس، ماذا يمثل وجود طيور استوائية تعيش في غابات بيرو المطيرة ووجود المها العربي الذي يعيش في الصحراء الجافة؟

A	قيمة علمية فقط
B	قيمة اقتصادية مباشرة
C	مثال على تنوع النظام البيئي
D	مثال على التنوع الوراثي

السؤال 8 : ضمن "خدمات النظام البيئي" (القيمة غير المباشرة)، ما هو الدور الهام والمجاني الذي تقدمه النباتات الخضراء للإنسان؟

A	تنظيم المناخ وحماية من الجفاف والفيضانات
B	توفير الأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون
C	تحليل النفايات وإعادة تدوير المواد الكيميائية
D	تنقية المياه للكائنات الحية

السؤال 9 : حسب مخطط "لماذا نهتم بالتنوع الأحيائي؟"، ما هي القيم الثلاث الأساسية التي تدفعنا للمحافظة عليه؟

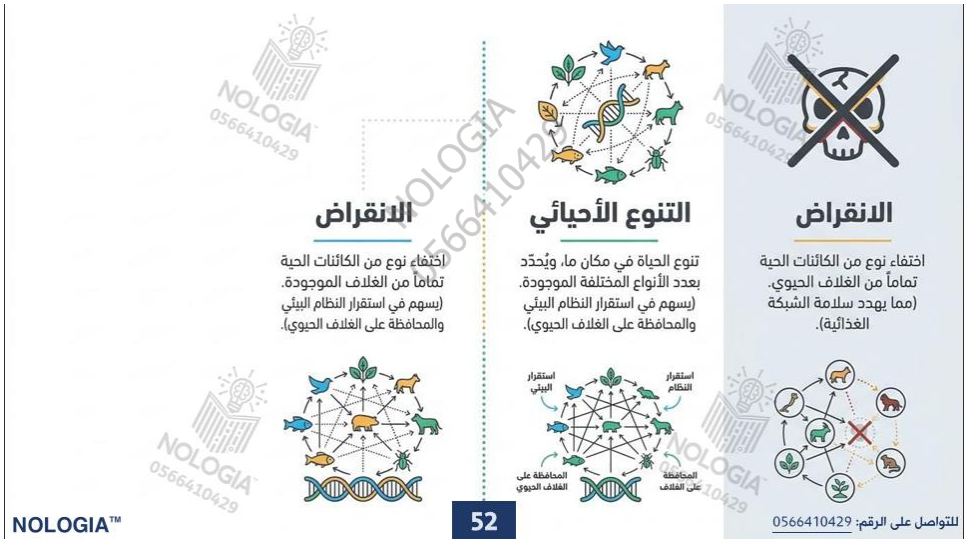
A	القيمة الزراعية، القيمة الطبية، والقيمة الصناعية
B	تنظيم المناخ، إعادة التدوير، وتنقية المياه
C	التنوع الوراثي، تنوع الأنواع، وتنوع النظام البيئي
D	القيمة الاقتصادية المباشرة، القيمة الاقتصادية غير المباشرة، والقيم الجمالية والعلمية

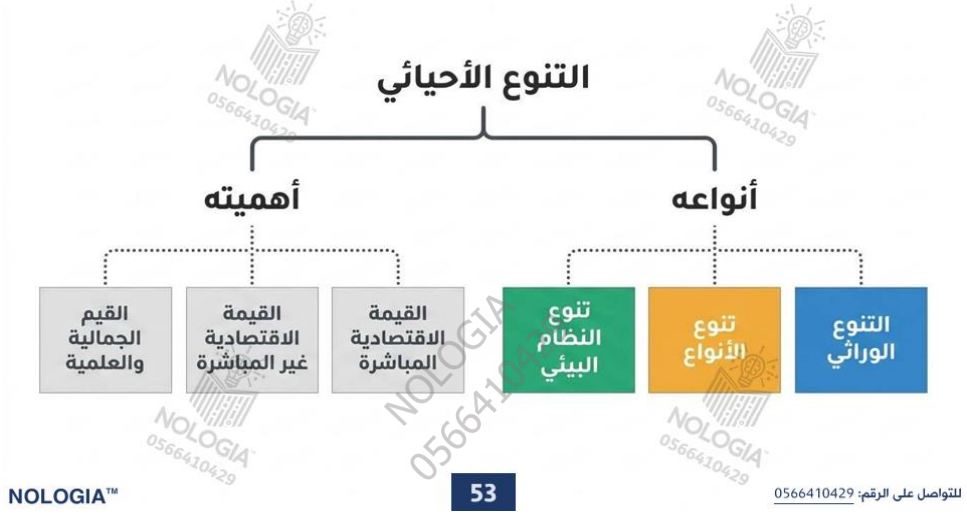
السؤال التاسع : التنوع الأحيائي والمحافظة عليه، التنوع الأحيائي

يبني تفسيراً قائماً على الأدلة ليصف كيف تزيد الاختلافات الوراثية للسمات بين السكان من احتمالية بقاء بعض الأفراد على قيد الحياة والتكاثر في بيئة محددة

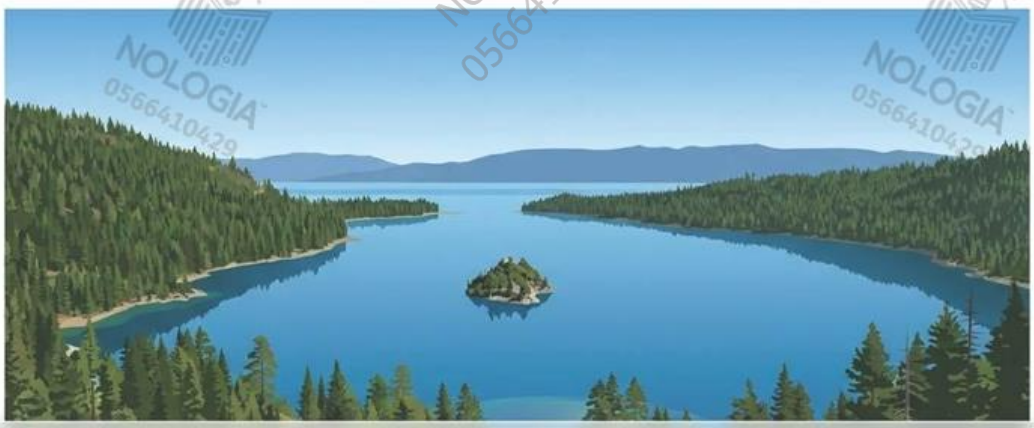
صفحات (32 , 37).

الأسئلة الموضوعية - MCQ





احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429



القيم الجمالية والعلمية

تمثل القيم الجمالية والعلمية اعتبارين إضافيين للحفاظ على التنوع الأحيائي. هناك قيمة كامنة في حماية البيئة ودراستها بعيداً عن المال.

- **خليج الزمرد في جزيرة تاهو:** بيئة تتميز بخصائص جمالية في النقاوة والصفاء، وتعمل العديد من المجموعات على الحفاظ عليها من التوسع العمراني والتلوث.

السؤال 1 : كيف تزيد الاختلافات الوراثية للسمات بين أفراد الجماعة الأحيائية من احتمالية استمرارها في بيئة متغيرة؟

A	تزيد من فرص بقاء بعض الأفراد على قيد الحياة والتكاثر أثناء تفشي مرض أو تغير الظروف البيئية.
B	.تمنع الأفراد من التكاثر أو نقل جيناتهم للجيل التالي
C	تجعل جميع الأفراد يتأثرون بالمرض بنفس الدرجة ويموتون معاً.
D	تقلل من قدرة الجماعة على استخدام مصادر غذاء جديدة.

السؤال 2 : ماذا يحدث لجماعة من الدعسوقيات تمتلك تنوعاً وراثياً عالياً إذا اختفى مصدر غذائها القديم من البيئة؟

A	تختفي الجينات من خلاياها تماماً.
B	تتحول الدعسوقيات إلى كائنات ذاتية التغذية ضوئياً.
C	تنقرض الجماعة بالكامل في نفس اليوم.
D	يبقى الأفراد الذين يمتلكون خصائص وراثية تمكنهم من التغذي من مصدر غذاء جديد ويتكاثرون

السؤال 3 : ماذا تمثل الرغبة في حماية جمال "خليج الزمرد في جزيرة تاهو" ودراسة أنظمته البيئية؟

A	القيمة الاقتصادية المباشرة للزراعة.
B	الاستغلال الجائر للموارد الطبيعية
C	القيم الجمالية والعلمية للتنوع الأحيائي.
D	التعزيز البيولوجي للمفترسات

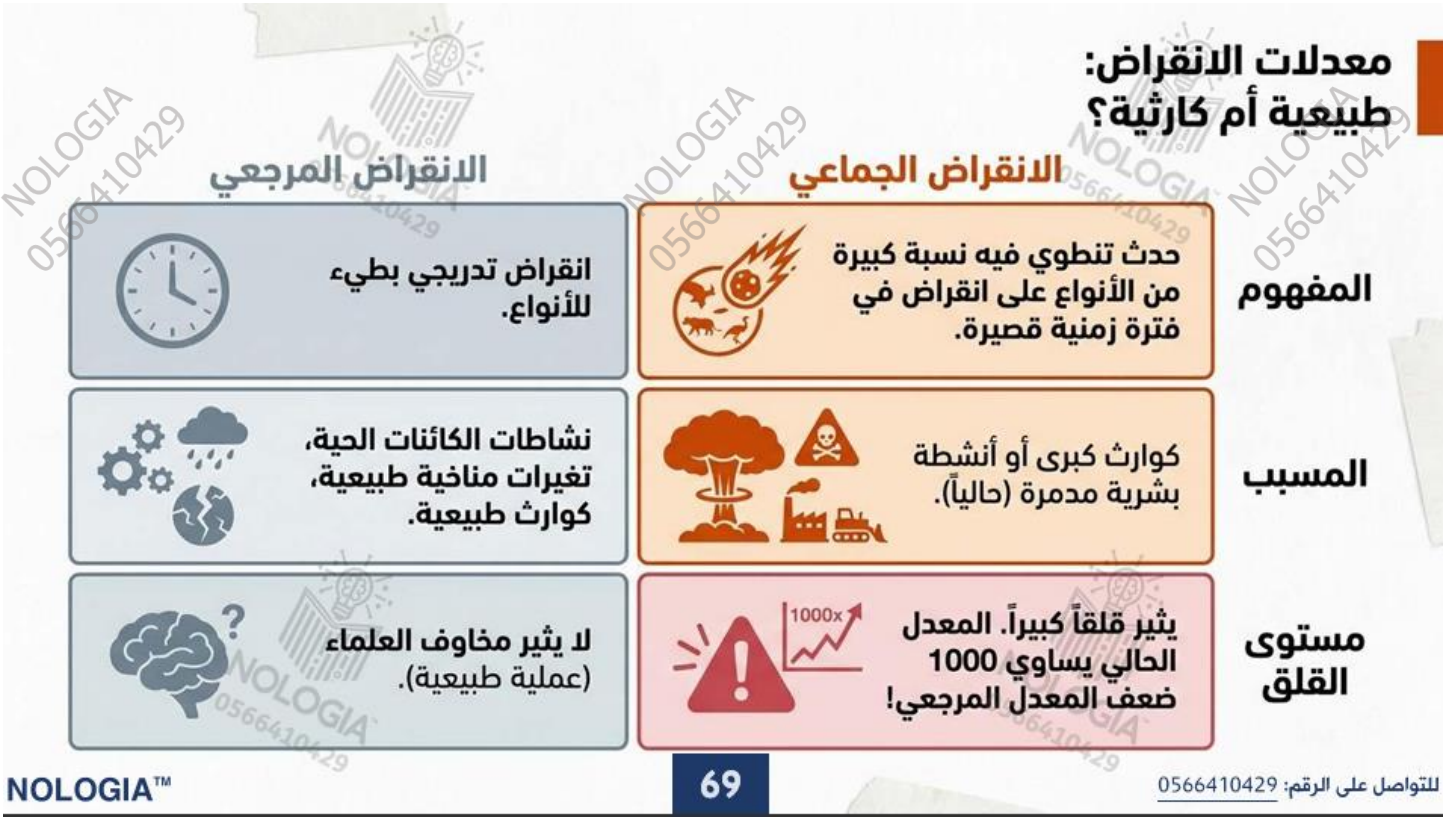
السؤال 4 : لماذا تُعد معظم المحاصيل الزراعية الغذائية في العالم معرضة لخطر التلف الكبير عند انتشار مرض نباتي؟

A	لأنها تمتلك تنوعاً وراثياً مرتفعاً للغاية
B	لأنها ناتجة عن عدد محدود جداً من الأنواع وتتميز بتنوع وراثي ضئيل نسبياً
C	لأنها تنمو في الغابات الاستوائية المطيرة فقط.
D	لأنها لا تحتوي على أي خلايا نباتية

السؤال العاشر: التنوع الأحيائي والمحافظة عليه.
التهديدات التي يواجهها التنوع الأحيائي .
يبني حجة مدعومة بالدليل التجريبي مفادها أن التغيرات التي تطال المكونات الفيزيائية أو الحيوية لنظام بيئي معين تؤثر في سكانه.

صفحات (38 , 39)

الأسئلة الموضوعية - MCQ



اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

NOLOGIA

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

الجدول 1 أحدث خمس حالات انقراض جماعي

	العصر الأوردوفيكي	العصر الديفوني	العصر البرمي	العصر الترياسي	العصر الطباشيري
الفترة الزمنية	منذ 444 مليون سنة تقريبًا	منذ 360 مليون سنة تقريبًا	منذ 251 مليون سنة تقريبًا	منذ 200 مليون سنة تقريبًا	منذ 65 مليون سنة تقريبًا
مثال	 جرابتوليت	 دينكش	 الترايلوبيت	 كلبي الفك	 أمونيت

الجدول 2 العدد المقدَّر لحالات الانقراض منذ العام 1600

المجموعة	اليابسة	الجزيرة	المحيط	الإجمالي	العدد التقريبي للأنواع المعروفة	النسبة المئوية المنقرضة من المجموعة
الثدييات	30	51	4	85	4000	2.1
الطيور	21	92	0	113	9000	1.3
الزواحف	1	20	0	21	6300	0.3
البرمائيات*	2	0	0	2	4200	0.05
الأسماك	22	1	0	23	19,100	0.1
اللافقاريات	49	48	1	98	+1,000,000	0.01
النباتات الزهرية	245	139	0	384	250,000	0.2

*شهدت جماعات البرمائيات الأحيائية انخفاضًا هائلًا في أعدادها منذ منتصف سبعينيات القرن العشرين. وقد يكون عدد كبير من الأنواع على حافة الانقراض.

NOLOGIA 0566410429

احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

السؤال 1 : أي مجموعة من الكائنات الحية المدرجة شهدت أكبر عدد إجمالي من حالات الانقراض منذ العام 1600؟

A	الطيور.
B	النباتات الزهرية.
C	اللافقاريات.
D	الثدييات.

السؤال 2 : أي مجموعة شهدت أكبر نسبة مئوية من حالات الانقراض؟

A	الطيور.
B	الزواحف.
C	الأسماك.
D	الثدييات.

السؤال 3 : كم يبلغ، تقريباً، معدل زيادة حالات الانقراض المرجعي الحالية مقارنة بالمعدل الطبيعي

A	ضعف واحد
B	10 أضعاف.
C	1000 ضعف
D	10,000 ضعف

السؤال 4 : ما المقصود بـ "الانقراض الجماعي"؟

A	حدث ينطوي على انقراض نسبة كبيرة من كل الأنواع الحية في فترة زمنية قصيرة نسبياً
B	عملية الانقراض التدريجي البطيء لنوع واحد على مدى ملايين السنين
C	زيادة أعداد الجماعات الأحيائية في الجزر
D	هجرة الطيور الموسمية من القطب إلى خط الاستواء

السؤال 5 : لماذا تُعد الكائنات الحية التي تعيش على الجزر أكثر عرضة لخطر الانقراض مقارنة بغيرها؟

A	لأن جماعاتها الأحيائية ضخمة جداً وتنتقل بسهولة بين القارات
B	لأنها تطورت دون وجود مفترسات طبيعية فلا تملك مهارة الفرار، وجماعاتها صغيرة ولا تقاوم الأمراض الوافدة
C	لأن الجزر تخلو من النباتات الزهرية والطيور
D	لأنها تتعرض دائماً لاصطدام الشهب والنيازك

السؤال الحادي عشر: التنوع الأحيائي والمحافظة عليه.

التهديدات التي يواجهها التنوع الأحيائي .

يستنتج أن حدوث اضطرابات لأي من المكونات الفيزيائية أو الحيوية لنظام بيئي ما يمكن أن تؤدي إلى تغيرات في بعض أو جميع سكان النظام.

صفحات (40 , 41 , 42 , 43 , 44)

الأسئلة الموضوعية - MCQ



قط بري



وحيد القرن الأبيض

■ **الشكل 9** يواجه القط البري وكل أنواع وحيد القرن، بما في ذلك وحيد القرن الأبيض خطر الانقراض، ويعود ذلك جزئيًا إلى الاستغلال الجائر.



اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA
NOLOGIA
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

■ **الشكل 10** غالبًا ما تُستخدم الأراضي التي قطعت أشجارها لزراعة المحاصيل الزراعية أو لتوفير أراض لرعي الماشية. وتؤدي زراعة كميات كبيرة من المحاصيل إلى انخفاض التنوع الأحيائي في المنطقة.



غابة استوائية مطيرة طبيعية



غابة استوائية مطيرة قُطعت أشجارها

التهديد الثاني: فقدان واختلال الموطن البيئي



1 تدمير الموطن

مثل إزالة الغابات الاستوائية. يؤدي إلى انقراض مباشر للأنواع.

2 اختلال الموطن

تراجع في أعداد نوع واحد يؤثر على الشبكة الغذائية بأكملها.

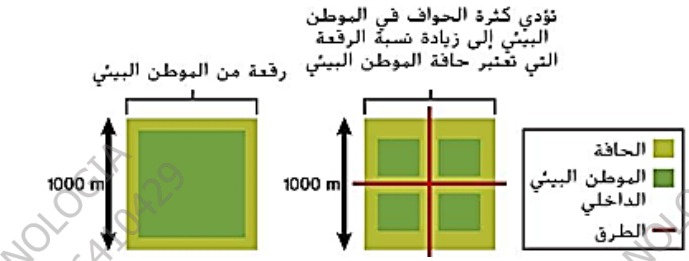


■ **الشكل 11** يمكن أن يؤثر انخفاض أعداد جماعة أحيائية لأحد الأنواع في النظام البيئي بأكمله. فعندما قلّت أعداد حيوانات فقمة الميناء وأسود البحر، اتجهت الحيتان القاتلة إلى تناول المزيد من ثعالب البحر. ثم أدى انخفاض جماعة ثعالب البحر الأحيائية إلى زيادة قنافذ البحر التي تتغذى على عشب البحر. وأدى ذلك بدوره إلى تناقص كميات غابات أعشاب البحر.

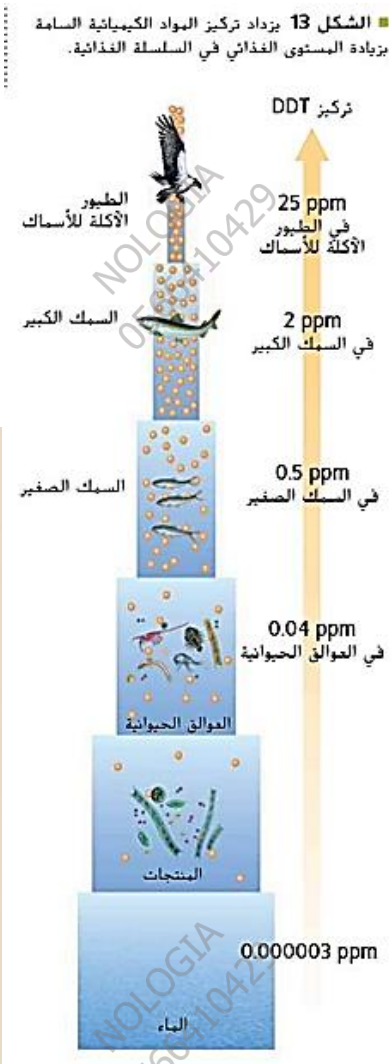
NOLOGIA™
للتواصل على الرقم: 0566410429

احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

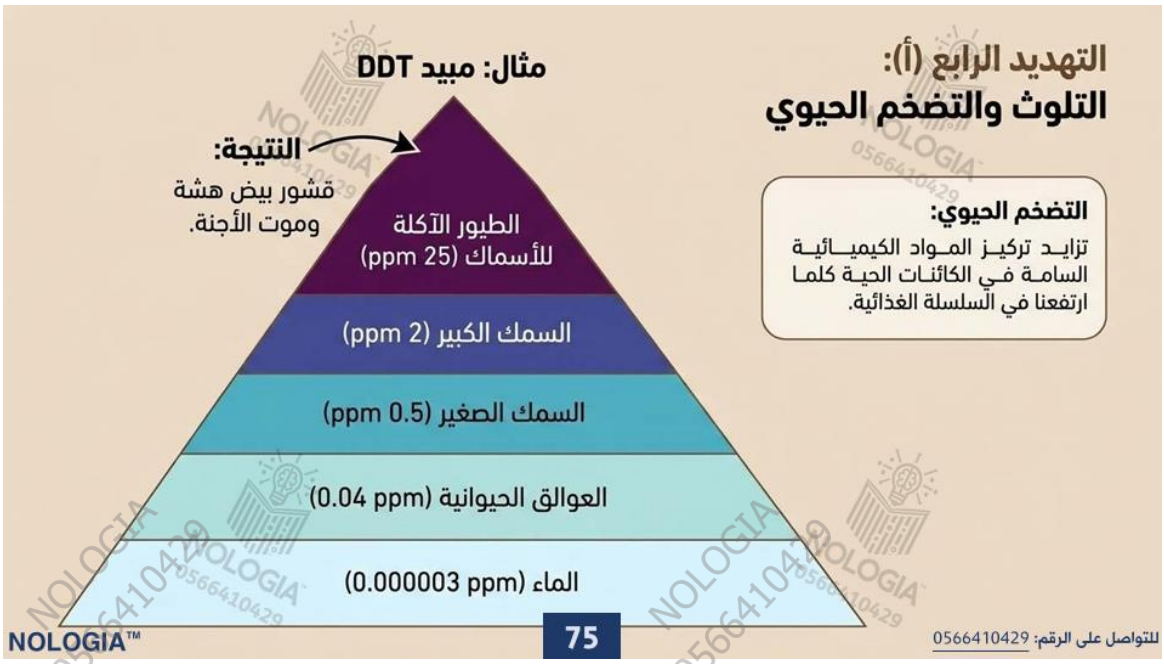




■ **الشكل 12** كلما صغُر حجم الموطن البيئي، زادت مساحة الموطن البيئي التي تتعرض لتأثيرات الحافة.



■ **الشكل 13** يزداد تركيز المواد الكيميائية السامة بزيادة المستوى الغذائي في السلسلة الغذائية.



اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

NOLOGIA

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

التهديد الرابع (ب):
الهطول الحمضي والإثراء الغذائي

الهطول الحمضي

- حرق الوقود الأحفوري يطلق أكاسيد الكبريت والنيتروجين.
- تتفاعل مع الماء في الهواء لتكوين أحماض.
- يسقط المطر الحمضي ويزيل الكالسيوم والبوتاسيوم من التربة.
- تلف أنسجة النباتات وموت الأسماك.

الإثراء الغذائي

- تدفق الأسمدة (نيتروجين وفوسفور) إلى المجاري المائية.
- نمو مفرط وسريع للطحالب.
- تموت الطحالب وتستهلك البكتيريا الأكسجين أثناء تحليلها.
- اختناق الكائنات الحية الأخرى كالأسماك.

للتواصل على الرقم: 0566410429

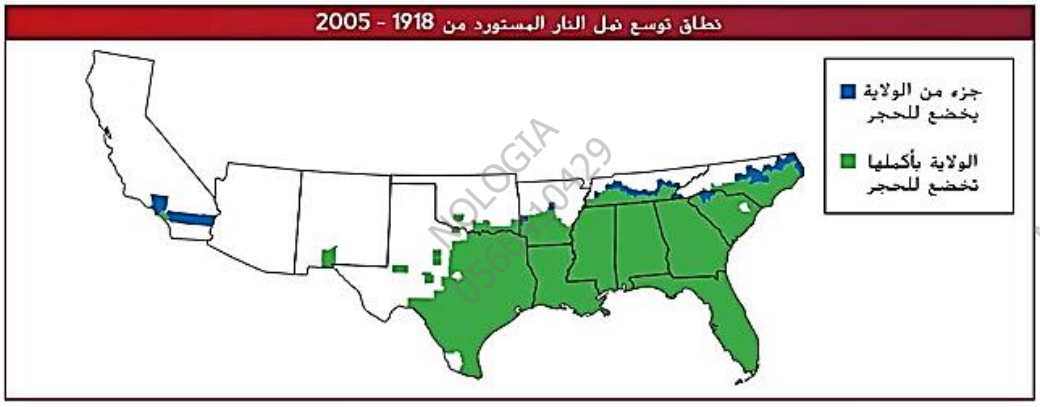


تلف الغابات



قتل الأسماك

■ **الشكل 14** يتسبب الهطول الحمضي في تلف أنسجة النباتات كما يمكن أن يؤدي إلى قتل الأسماك إذا كان مستوى تركيز الحمض عاليًا.



■ **الشكل 15** نقلت إحدى السفن نمل النار عن طريق الخطأ إلى ميناء موبيل في ولاية ألاباما. وانتشر النمل في جنوب وجنوب غرب الولايات المتحدة.

التهديد الخامس:
الأنواع الدخيلة

أنواع غير محلية تُنقل بقصد أو بغير قصد إلى موطن جديد.

لماذا تشكل خطراً؟ غياب العوامل الضابطة (المفترسات، الطفيليات) يجعلها تتكاثر بأعداد كبيرة وتنافس الأنواع المحلية أو تفترسها.

نمل النار المستورد



- أُدخل خطأً عبر السفن إلى الولايات المتحدة.
- يهاجم الحيوانات البرية (كالغزلان حديثة الولادة والطيور الصغيرة).
- أضرار بالمليارات سنوياً، وتسبب في انخفاض الأنواع المحلية.

للتواصل على الرقم: 0566410429

احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

السؤال 1 : أي مما يلي لا يُمثّل طريقة تفقد بها الأنواع مواطنها البيئية؟

A	الانقراض المرجعي
B	التدمير.
C	الاضطراب (الاختلال).
D	التلوث

السؤال 2 : ما الظاهرة التي أثارت سلسلة من الأحداث قبالة ساحل ألاسكا وتسببت في بدء اختفاء غابات أعشاب البحر؟

A	انخفاض كمية العوالق
B	زيادة أعداد ثعالب البحر
C	الإفراط في اصطياد الأسماك وانخفاض جماعات أسود البحر وفقمة الميناء
D	التلوث الناتج عن استخدام المبيدات الحشرية

السؤال 3 : في ظاهرة "التضخم الحيوي" لمبيد DDT، أي الكائنات الحية سجل أعلى تركيز للسموم (25 ppm) وكان الأكثر تضرراً؟

A	النباتات المنتجة في قاع الماء.
B	السمك الصغير (0.5 ppm).
C	العوالق الحيوانية (0.04 ppm).
D	الطيور الآكلة للأسماك.

السؤال 4 : ما الأثر الناتج عن "تجزؤ الموطن البيئي" وتقسيمه إلى مساحات صغيرة؟

A	انخفاض درجة الحرارة وزيادة الرطوبة عند الحواف.
B	ازدياد مساحة الحواف (تأثيرات الحافة)، وتقليل فرص التزاوج مما يقلل التنوع الوراثي وعدد الأنواع
C	زيادة المساحة الداخلية الآمنة وزيادة التنوع الوراثي.
D	اختفاء الحيوانات المفترسة والطفيليات من الحواف.

السؤال 5 : لماذا تتكاثر "الأنواع الدخيلةبأعداد كبيرة وتتحول إلى أنواع غازية تهدد التنوع الأحيائي في موطنها الجديد؟

A	بسبب غياب أو قلة العوامل الضابطة كالحيوانات المفترسة والطفيليات في موطنها البيئي الجديد
B	لأنها تقوم بعملية البناء الضوئي في الظلام
C	لأنها لا تتنافس مع الأنواع المحلية على الغذاء
D	لأنها تزيد من خصوبة التربة وتنقي المياه

السؤال 6 : ماذا يُسمى الاستخدام الزائد للأنواع الحية التي تمتلك قيمة اقتصادية، والذي قد يؤدي إلى انقراضها؟

A	تجزؤ الموطن
B	التضخم الحيوي
C	الإثراء الغذائي
D	الاستغلال الجائر

احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

السؤال 7 : من الأمثلة على الاستغلال الجائر، ما هو الحيوان الذي تراجعت أعداده من 50 مليوناً إلى حوالي 1000 فقط نتيجة صيده؟

A	القط البري
B	البيسون
C	وحيد القرن الأبيض
D	أسد البحر

السؤال 8 : ما هو المثال الذي ذكره الدرس على "تدمير الموطن البيئي" والذي يؤدي إلى انقراض مباشر للكثير من الأنواع؟

A	بناء السدود النهرية
B	زراعة الأشجار في الصحراء
C	إزالة الغابات الاستوائية المطيرة
D	الصيد في مياه المحيط

السؤال 9 : ماذا نطلق على النوع الحي الذي يلعب دوراً كبيراً في النظام البيئي ويؤدي تراجع أعداده إلى اختلال الشبكة الغذائية بأكملها؟

A	النوع المفتاحي
B	النوع الدخيل
C	النوع المنقرض
D	النوع المستورد

السؤال 10 : عند تجزؤ الموطن البيئي، تتشكل ظروف بيئية قاسية ومختلفة عند حدود هذا الموطن، ماذا تُسمى هذه الظاهرة؟

A	التضخم الحيوي
B	تأثير الحافة
C	الانقراض المرجعي
D	الاستغلال الجائر

السؤال 11 : ما هي الغازات الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري والتي تتفاعل مع الماء في الهواء لتكوين "الهطول الحمضي"؟

A	ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين
B	أول أكسيد الكربون فقط
C	غاز الميثان والأوزون
D	غاز الأكسجين والهيدروجين

السؤال 12 : كيف يؤثر الهطول الحمضي سلبياً على النباتات في النظام البيئي؟

A	يزيد من سرعة نمو الأوراق والسيقان
B	يحمي النباتات من الحشرات الضارة
C	يسلب التربة المواد المغذية مثل الكالسيوم والبوتاسيوم ويدمر الجذور
D	يزيد من كمية الأكسجين في التربة

السؤال 13 : ما هي المواد التي يسبب تدفقها إلى الممرات المائية ظاهرة "الإثراء الغذائي" ونمو الطحالب بكثرة؟

A	الأسمدة الغنية بالنيتروجين والفوسفور
B	الأملاح المعدنية كالحديد والنحاس
C	المبيدات الحشرية السامة
D	النفايات البلاستيكية

السؤال 14 : في ظاهرة الإثراء الغذائي، ما الذي يسبب اختناق الأسماك وموتها تحت سطح الماء؟

A	زيادة نسبة الكالسيوم في الماء
B	انخفاض درجة حرارة المياه بشكل حاد
C	تحول الماء إلى حمض قوي
D	استنزاف الأكسجين أثناء عملية تحلل الطحالب الميتة

السؤال 15 : ما هو المثال المذكور في الدرس على "الأنواع الدخيلة" والذي يهاجم الحيوانات البرية حديثة الولادة ويسبب أضراراً بيئية؟

A	العوالق الحيوانية
B	نمل النار المستورد
C	أسد البحر
D	القط البري

السؤال الثاني عشر: التنوع الأحيائي والمحافظة عليه.

المحافظة على التنوع الأحيائي .

يشرح كيف أن اكتمال أو تكامل التنوع الحيوي للنظام البيئي عادة ما يستخدم كمقياس لسلامته.

صفحات (45 , 46 , 48)

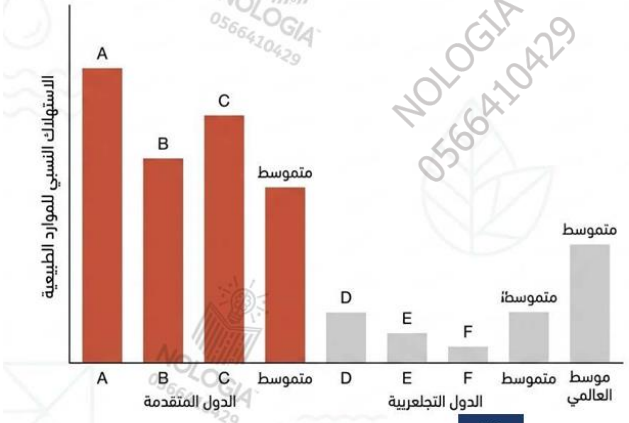
الأسئلة الموضوعية - MCQ

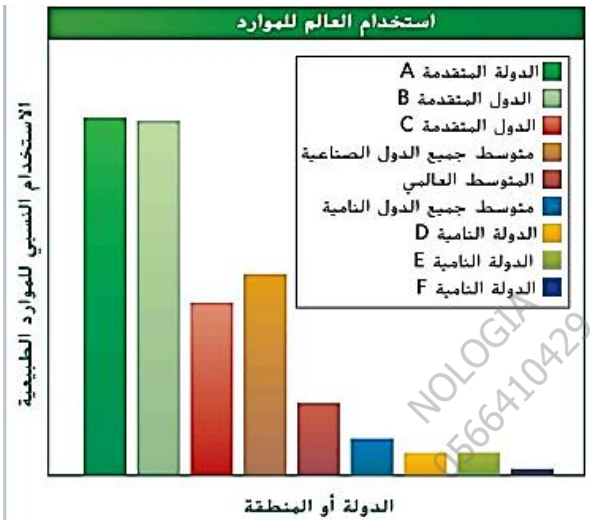
الموارد الطبيعية:
أزمة الاستهلاك العالمي

الموارد الطبيعية: المواد والكائنات الحية الموجودة في الغلاف الحيوي.

لماذا تستهلك الدول المتقدمة موارد أكثر؟

- النمو السكاني السريع
- التطور الصناعي واعتماد أنماط معيشية عالية الاستهلاك





■ **الشكل 16** يظهر هذا الرسم البياني استهلاك الموارد الطبيعية للفرد الواحد في بلدان محددة بناءً على الكيلوجرامات المكافئة من النفط.

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
NOLOGIA
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA



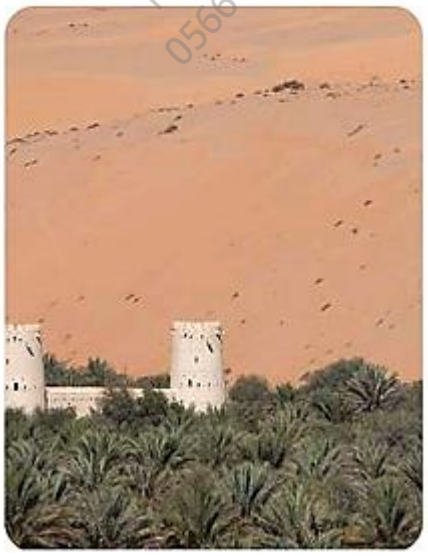
■ **الشكل 17** تتدرج الغابة التي قُطعت أشجارها ضمن الموارد غير المتجددة نظرًا إلى عدم توافر مساحة كافية غير متضررة لتأمين موطن بيئي للكائنات الحية التي تعيش فيها.

تصنيف الموارد: متجددة مقابل غير متجددة

	الموارد المتجددة	الموارد غير المتجددة
التعريف	موارد يتم التعويض عنها عبر عمليات طبيعية بمعدل أسرع من استهلاكها.	موارد موجودة بكميات محدودة، أو تتطلب فترات زمنية طويلة جداً لتعويضها.
الأمثلة	الطاقة الشمسية (لا تنضب)، النباتات الزراعية، الحيوانات، المياه النظيفة.	الوقود الأحفوري، الترسبات المعدنية، اليورانيوم المشع.
ملاحظة هامة	قد تصبح غير متجددة إذا تجاوز الطلب نسبة العرض (مثل: قطع غابة بالكامل دون إعادة زراعتها).	انقراض أي نوع من الكائنات الحية يجعله مورداً غير متجدد (فُقد إلى الأبد).

للتواصل على الرقم: 0566410429

■ **الشكل 18** إن التعويض عن الموارد يحافظ على سلامة الغلاف الحيوي.



الاستخدام المستدام

استخدام الموارد بمعدل يسمح بتعويضها أو إعادة تدويرها مع الحفاظ على السلامة البيئية للغلاف الحيوي على المدى الطويل.





للتواصل على الرقم: 0566410429

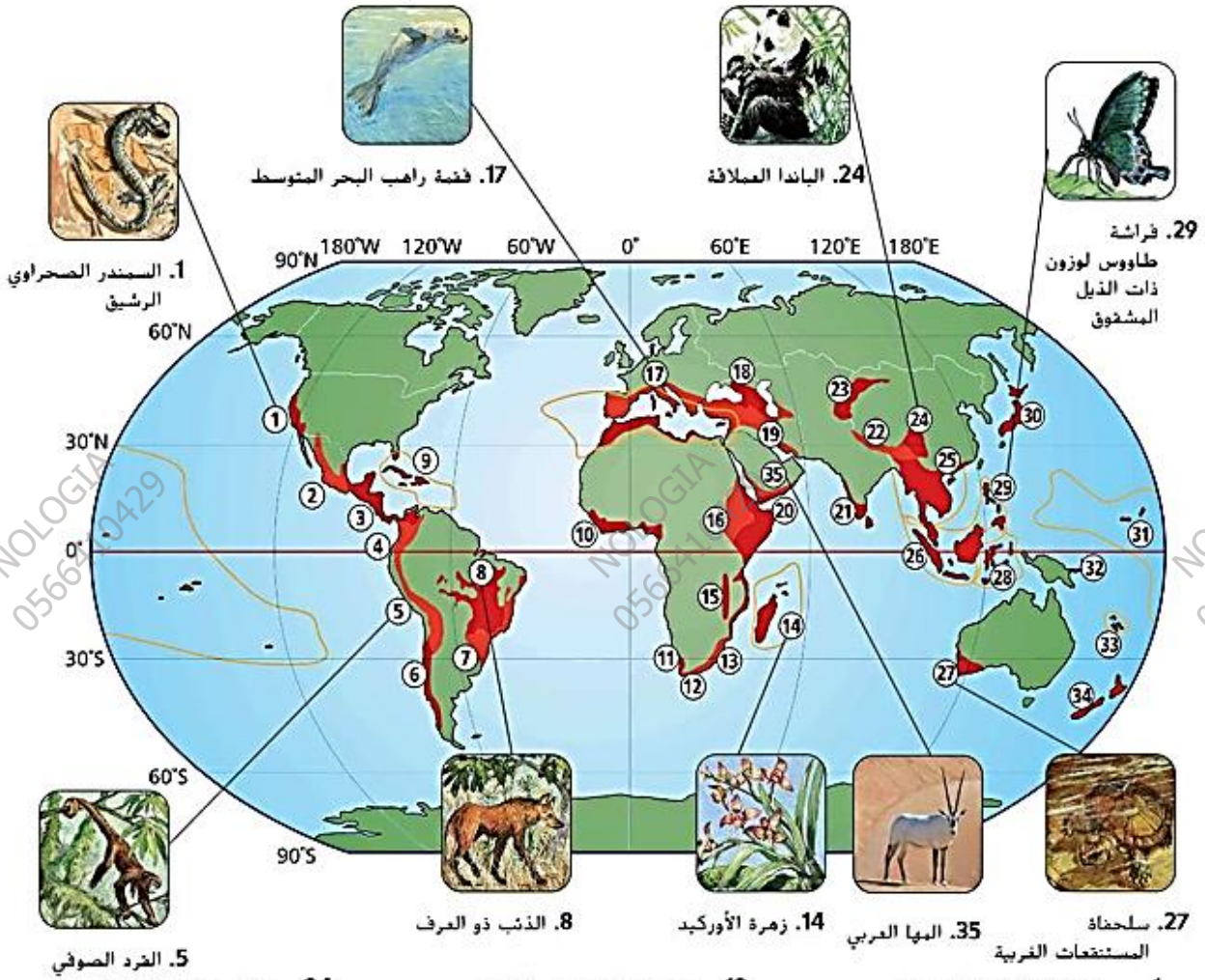
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA
NOLOGIA
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

الشكل 19

تصوّر النقاط الساخنة للتنوع الأحيائي

يُقصد بالنقاط الساخنة للتنوع الأحيائي، المميّزة باللون الأحمر على الخريطة، الأنظمة البيئية التي تتعرّض فيها الأنواع المستوطنة للتهديد. إذا انقرضت هذه الأنواع، يقلّ التنوع الأحيائي.



1. السمندر الصحراوي الرشيق

17. فقمة راهب البحر المتوسط

24. الباندا العملاقة

29. فراشة طاووس لوزون ذات الذيل المشقوق

5. القرد الصوفي

8. الذئب ذو العرف

14. زهرة الأوركيد

35. المها العربي

27. سلحفاة المستنقعات الغربية

1 منطقة نباتات كاليفورنيا
2 أراضي مادرين المميزة بأشجار الصنوبر والبلوط
3 وسط أمريكا
4 تومبيس-شيكو-ماغدالينا
5 جبال الأنديز الاستوائية
6 غابات فالديفيان التشيلية ذات الأمطار الشتوية
7 الغابة الأطلسية
8 سيرادو
9 جزر البحر الكاريبي
10 الغابات الغينية في غرب أفريقيا
11 منطقة كارو ذات النباتات العصارية
12 محمية الزهور في الكيب
13 أرض مايوتو - أرض بوندو - ألباني
14 جزر مدغشقر والمحيط الهندي
15 الغابات الساحلية في شرق إفريقيا
16 أفرومنتان الشرقية
17 حوض البحر المتوسط
18 القوقاز
19 إيران - الأناضول
20 الغرب الإفريقي
21 غاتس الغربية وسيريلانكا
22 جبال الهيمالايا
23 جبال آسيا الوسطى
24 جبال جنوب غرب الصين
25 أندو - بورما
26 ساندالاند
27 جنوب غرب أستراليا
28 والاكيا
29 الفلبين
30 اليابان
31 بولينزيا - ميكرونيسيا
32 جزر ميلانيزيا الشرقية
33 كاليدونيا الجديدة
34 نيوزيلاندا

احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

السؤال 1 : ما المعياران الأساسيان اللذان يجب أن يتحققا في منطقة ما لكي تُصنّف على أنها "نقطة ساخنة للتنوع الأحيائي"؟

A	أن تحتوي على محطات لتكرير النفط والوقود الأحفوري
B	أن تقع في القارة القطبية الجنوبية، وتخلو من النشاط البشري.
C	أن تتضمن 100 نوع من الثدييات المهاجرة، وأن تكون سليمة بنسبة 100%.
D	أن تتضمن على الأقل 1500 نوع من النباتات الوعائية المستوطنة، وأن تكون قد فقدت 70% على الأقل من موطنها البيئي الأصلي

السؤال 2 : متى تتحول الغابة أو الكائنات الحية من "مورد متجدد" إلى "مورد غير متجدد"؟

A	عند قطع أشجار الغابة بالكامل دون بقاء مساحة كافية لتأمين موطن بيئي، أو عند انقراض النوع وفقدانه إلى الأبد.
B	عند زراعة أشجار بديلة بعد قطع عدد قليل من الأشجار.
C	عند سقوط الأمطار الموسمية على الغابة.
D	عند إنشاء محمية طبيعية حول الغابة.

السؤال 3 : ما المصطلح العلمي الذي يصف "استخدام الموارد بمعدل يسمح بتعويضها أو إعادة تدويرها مع الحفاظ على السلامة البيئية للغلاف الحيوي على المدى الطويل"؟

A	الاستغلال الجائر.
B	التضخم الحيوي
C	الاستخدام المستدام
D	الانقراض المرجعي

السؤال 4 : ماذا يُسمى النوع من الكائنات الحية الذي لا يعيش إلا في منطقة جغرافية واحدة محددة فقط

A	النوع المستوطن
B	النوع الدخيل
C	النوع القارت
D	النوع الكانس

السؤال 5 : لماذا يكون معدل استخدام الموارد الطبيعية للفرد مرتفعاً في البلدان المتقدمة مقارنة بالبلدان النامية ؟

A	لأن البلدان المتقدمة لا تستخدم الوقود أو الصناعة
B	بسبب التطور الصناعي وارتفاع مستويات المعيشة واعتماد أنماط عالية الاستهلاك للموارد والطاقة
C	لأن عدد سكان البلدان النامية يستهلك كل النفط العالمي
D	لأن الموارد الطبيعية موزعة بالتساوي بين جميع الدول

السؤال الثالث عشر: التنوع الأحيائي والمحافظة عليه، المحافظة على التنوع الأحيائي .

يشرح كيف أن الأنظمة البيئية ديناميكية بطبيعتها، ويصف كيف يمكن أن تتغير خصائصها مع مرور الزمن.

صفحة (50)

الأسئلة الموضوعية - MCQ



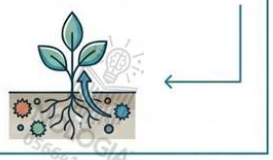
■ **الشكل 21** يعتمد زمن التعافي من الكوارث على حجم المنطقة المتضررة ونوع الاضطراب الذي حدث.

تسريع التعافي: طرق إصلاح الأنظمة البيئية

المعالجة البيولوجية

الفكرة: استخدام كائنات حية (بدائية النواة، فطريات، نباتات) لإزالة السموم.

امثال:
1. كارثة 1975: استخدام بكتيريا لتفكيك 80,000 جالون من الكيروسين المتسرب.
2. زراعة نباتات تسحب المعادن السامة (كالزنك والرصاص) من التربة.



السؤال 1 : أي كارثة يتسبب بها الإنسان تستوجب الزمن الأطول لإصلاح أضرارها؟

A	.التلوث الصناعي
B	استغلال المياه الجوفية
C	قنبلة نووية
D	تسرب نفطي

السؤال 2 : ما الكارثة الطبيعية التي تتطلب الزمن الأقصر لإصلاح أضرارها؟

A	اصطدام شهاب
B	تسونامي
C	ثوران بركاني
D	صاعقة برق

السؤال 3 : كم يبلغ الزمن التقريبي اللازم لتعافي نظام بيئي من كارثة "انهيار أرضي"؟

A	أكثر من 10,000 سنة.
B	ما بين 10 سنوات إلى 50 سنة تقريباً
C	أقل من يوم واحد
D	مليون سنة

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
NOLOGIA
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

السؤال الرابع عشر: التنوع الأحيائي والمحافظة عليه.

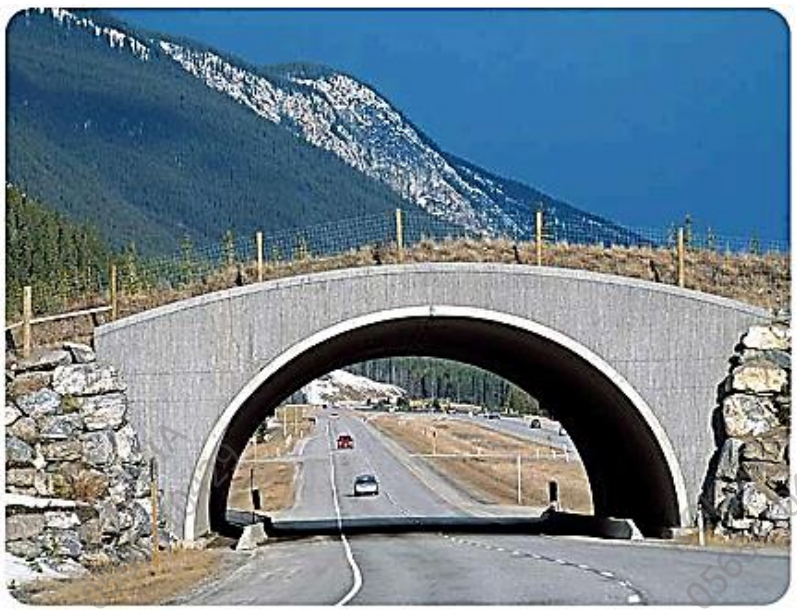
المحافظة على التنوع الأحيائي .

يقيم حلول التصميم التنافسية للمحافظة على خدمات النظام البيئي والتنوع الحيوي.

صفحات (49 , 51)

الأسئلة الموضوعية - MCQ





الشكل 20 توفر الممرات الممتدة بين أجزاء الموطن معبرًا آمنًا لمرور الحيوانات.

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط



الشكل 23 يمكن إدخال الخنافس في نظام بيئي للسيطرة على تفشي جماعات حشرات المنّ الأحيائية.

تسريع التعافي: طرق إصلاح الأنظمة البيئية

التعزيز البيولوجي

الفكرة: إدخال مفترسات طبيعية إلى نظام بيئي مختّل لاستعادة التوازن.

- إدخال (حشرة الخنفساء) للسيطرة على (حشرات المنّ) التي تدمر المحاصيل، مما يقلل الحاجة للمبيدات.



الحماية القانونية للتنوع الأحيائي



سبعينيات القرن العشرين
بداية الاهتمام العالمي وتوقيع معاهدات دولية للحفاظ على البيئة.

عام 1973
إصدار قانون الأنواع المهددة بالانقراض في الولايات المتحدة.

عام 1975 (CITES)
توقيع معاهدة التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض.

أثر المعاهدة
- حظرت المعاهدة تجارة أجزاء الحيوانات المهددة (مثل: أنياب الفيل العاجية، وقرون وحيد القرن)، مما وفر حمتار حماية قانونية صارمة للأجيال القادمة.

السؤال 1 : اذكر ميزة (إيجابية) ممر الموطن البيئي

A	تعمل الممرات على زيادة تأثير الحافة في المنطقة
B	تنتقل الأمراض بسهولة من منطقة إلى أخرى
C	تنتقل الطفيليات بسهولة من منطقة إلى أخرى
D	يمكن لأفراد الأنواع الانتقال بأمان من منطقة إلى أخرى مما يحسن التنوع الوراثي

السؤال 2 : أي من المصطلحات التالية يرمز إلى الأسلوب المستخدم في استعادة التنوع الأحيائي وإصلاح نظام بيئي متدهور بإضافة مفترسات طبيعية؟

A	ممر بيولوجي
B	التعزيز البيولوجي
C	مورد متجدد
D	استخدام مستدام

السؤال 3 : ما العيبان الرئيسيان لاستخدام الممرات الممتدة بين أجزاء الموطن البيئي؟

A	سهولة انتقال الأمراض والطفيليات من منطقة إلى أخرى، وزيادة تأثير الحافة
B	منع حركة الحيوانات وتقليل التنوع الوراثي
C	زيادة مساحة الموطن الداخلي وتقليل الحواف
D	تحويل النباتات الوعائية إلى أنواع منقرضة

السؤال 4 : ما الأهمية القانونية لتوقيع معاهدة التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض (CITES) عام 1975 ؟

A	أزالت جميع المحميات الطبيعية الدولية
B	فرضت استخدام مبيد DDT في جميع الدول.
C	سمحت بصيد الحيتان وقطعان البيسون بلا قيود
D	حظرت التجارة بالأنواع المهددة بالانقراض وأعضائها مثل أنياب الفيل العاجية وقرون وحيد القرن

اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA
NOLOGIA
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

السؤال الخامس عشر: طبيعة العلوم، طرق العلم .
يحلل البيانات التي يحصل عليها من التجارب
صفحات (63 , 65)

الأسئلة الموضوعية - MCQ

التغيرات العلمية

تساعدنا الشروحات العلمية على فهم العالم الطبيعي. إلا أنه يجب في بعض الأحيان تعديل هذه الشروحات. فمع ازدياد المعرفة، قد نجد أن الشروحات السابقة غير كاملة أو قد توفر تقنية جديدة إجابات أكثر دقة.

على سبيل المثال، يدرس العلماء الذرة منذ أكثر من قرنين. وخلال تلك الفترة، قاموا بتعديل فكرتهم حول شكل الذرة وكيفية تفاعلها وحتى كيفية اتحادها لتشكل مواد أخرى.

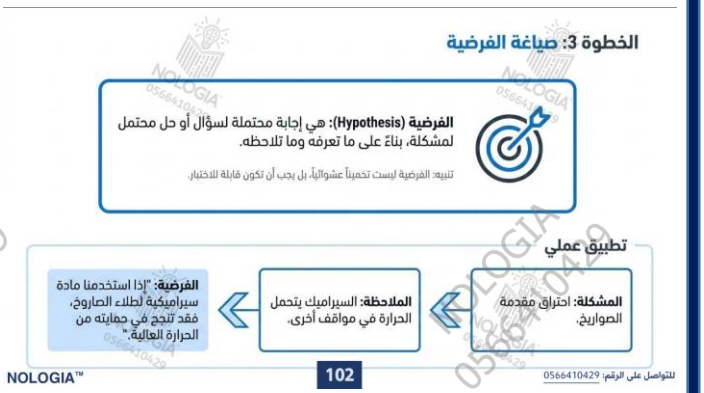
في أوائل القرن العشرين، قام عالم الفيزياء البريطاني جيه جيه طومسون بابتكار نموذج الذرة الذي يتكون من إلكترونات مضمنة في كرة موجبة الشحنة. وبعد عدة سنوات، ابتكر عالم الفيزياء إيرنست رذرفورد نموذج ذرة بناءً على بحث جديد. وكما هو موضح في الشكل 2، يختلف نموذجه عن ذلك الذي ابتكره طومسون. فبدلًا من الكرة المصمتة، تتكون الذرة من نواة تدور حولها إلكترونات كما تدور الكواكب حول الشمس.

في أواخر القرن العشرين، اكتشف العلماء أن النواة ليست كرة مصمتة بل تتكوّن من بروتونات ونيوترونات. وقد أدى هذا إلى تحسين فهمنا للذرة وسلوكها. في نموذج الذرة الحالي، تتكوّن النواة من بروتونات ونيوترونات محاطة بسحابة إلكترونات. وتمثل هذه السحابة الفضاء الذي يحتوي على الإلكترونات التي تتحرك بسرعة كبيرة.

يأتي نموذج سحابة الإلكترونات نتيجة تضافر جهود العلماء في الوصول إلى أدلة من عدة تحقيقات. وقد اتفقوا على أن هذا النموذج هو الأفضل بناءً على المعلومات المتاحة في ذلك الوقت. ونظرًا إلى أن طبيعة العلوم قابلة للتغيير. فالتحقيقات المتعلقة بنموذج الذرة مستمرة حتى اليوم.

التحقيقات

يكتسب العلماء معلومات جديدة حول العالم الطبيعي من خلال إجراء التحقيقات العلمية. وتشمل بعض التحقيقات مجرد ملاحظة حدوث شيء ما وتسجيل الملاحظات. بينما تشمل تحقيقات أخرى إعداد تجارب بها ضوابط من أجل اختبار تأثير أحد الأشياء أو العوامل في الآخر.





احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

السؤال 1 : ما المصطلح العلمي للعامل الذي يقوم الباحث بتغييره عمداً لاختبار تأثيره في التجربة؟

A	المتغير المستقل
B	المتغير التابع
C	العامل الثابت
D	الضابط

السؤال 2 : لماذا يحرص العلماء على تثبيت عوامل مثل (نوع التربة، كمية الماء، ودرجة الحرارة) كـ "ثوابت" عند اختبار أثر الجاذبية الصغرى على النبات؟

A	لتحويل الفرضية مباشرة إلى قانون طبيعي ثابت
B	لتجنب استخدام أدوات القياس الدقيقة
C	لأن هذه العوامل لا تؤثر إطلاقاً في حياة النباتات
D	للتأكد من أن أي تغير في نمو النبات يعود فقط إلى الجاذبية الصغرى وليس لأي عامل آخر.

السؤال 3 : إذا أظهر تحليل البيانات أن النتائج "لا تدعم الفرضية"، فما الإجراء العلمي الواجب اتخاذه؟

A	تغيير بيانات ونتائج التجربة لتتطابق مع التوقع
B	تعديل الفرضية وصياغة فرضية جديدة قابلة للاختبار التجريبي
C	اعتبار الفرضية غير المدعومة قانوناً علمياً عاماً
D	إيقاف البحث العلمي نهائياً واعتبار الفرضية ملغاة

السؤال السادس عشر: طبيعة العلوم، طرق العلم.

يجمع معلومات بحثية مناسبة ويستخدمها في صياغة فرضيات قابلة للاختبار. يستخدم الحساب الملائم لطبيعة البيانات بهدف بناء تفسيرات منطقية حول الظواهر الطبيعية.

صفحات (66 , 67 , 68)

الأسئلة الموضوعية - MCQ

الضوابط الضابط هو المعيار الذي يمكن بموجبه مقارنة نتائج الاختبار. فبعد أن يجمع المتخصصون في المهمة بياناتهم عن النباتات التي تنمو في بيئة الجاذبية الصغرى، يقارنون نتائجهم بأنواع النباتات نفسها التي تنمو على سطح الأرض باستخدام الثوابت عينها. وقد أتاحت لهم هذه المقارنة تحليل البيانات والوصول إلى استنتاج بشأن ما إذا كان للجاذبية الصغرى في نمو النبات.

تحليل البيانات

يتضمن الجزء المهم من كل تحقيق تسجيل الملاحظات وتنظيم بيانات الاختبار في جداول ورسومات بيانية يسهل قراءتها. ستدرس لاحقًا في هذه الوحدة أساليب عرض البيانات. وعند تدوين الملاحظات وتسجيلها، يجب أن تقوم بتضمين كل النتائج، حتى غير المتوقعة. تجدر الإشارة إلى أنه قد تم التوصل إلى العديد من الاكتشافات المهمة من النتائج غير المتوقعة.

تستند الاستدلالات العلمية إلى الملاحظات التي تم إجراؤها باستخدام الطرائق العلمية. كما يجب مراعاة كل الشروحات العلمية المحتملة. إذا لم يتم تنظيم البيانات بشكل منطقي، فقد يؤدي هذا إلى التوصل إلى استنتاجات خاطئة. عندما يعمد عالم إلى نقل البيانات ومشاركتها، يقوم علماء آخرون بفحص البيانات والنظر في كيفية تحليلها ومقارنتها بأعمال الآخرين. يشارك العلماء بياناتهم من خلال التقارير والمؤتمرات. في الشكل 5، ثمة عالِم يقدم بياناته.

استخلاص الاستنتاجات

بناءً على تحليل البيانات، تتمثل الخطوة التالية في تحديد ما إذا كانت الفرضية مدعومة. ولكي تكون الفرضية صحيحة ومقبولة على نطاق واسع، يجب أن تسفر التجربة عن البيانات نفسها تمامًا في كل مرة يتم فيها تكرارها. إذا كانت التجربة لا تدعم الفرضية، فيجب إعادة النظر في الفرضية. وربما تحتاج الفرضية إلى تعديل أو قد يتطلب إجراء التجربة مزيدًا من التحسين والدقة.

NOLOGIA 0566410429

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
NOLOGIA
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

مراجعة النظراء

قبل نشر المعلومات العلمية للعامة، يُراجعها النظراء من العلماء، أي العلماء المتخصصون في مجال الدراسة نفسه. ومراجعة النظراء هي عملية يتم من خلالها تقييم إجراءات ونتائج تجربة ما على يد مجموعة من نظراء العالِم الذي أجرى البحث. ومراجعة أعمال العلماء الآخرين هي مسؤولية يضطلع بها الكثير من العلماء.

الموضوعية

يقع على عاتق العلماء أيضًا مسؤولية الحد من التحيز في تحقيقاتهم. يحدث التحيز عندما تُغيِّر توقعات عالِم كيفية تحليل النتائج أو تكوين الاستنتاجات. وقد يسبب هذا التحيز قيام العالِم باختيار نتيجة من محاولة واحدة وتفضيلها عن المحاولات الأخرى. ومن الأمثلة على التحيز تقديم نتائج اختبار إيجابية للترويج لمنتج ما وإخفاء النتائج غير المرغوب فيها.

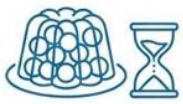
علاوةً على ذلك، يستطيع العلماء الحد من التحيز من خلال إجراء أكبر قدر ممكن من التجارب والاحتفاظ بالتفاصيل الدقيقة لكل ملاحظة يتم التوصل إليها. يظهر في الشكل 6 عالِم يجري بحثًا عن فاعلية دواء. من طرق الحد من التحيز في هذه الحالة إجراء التجربة بحيث لا يعرف الباحثون أيًا من المجموعات كانت مجموعة الدراسة وأيًا من المجموعات كانت هي الضابط. وتُعرف هذه التجربة بالتجربة المعماة.

يجب أن تشتمل التجارب الصحيحة كذلك على بيانات قابلة للقياس. فعلى سبيل المثال، يجب على العالِم الذي يدرس الاحترار العالمي (سخونة الأرض) أن يبني البيانات التي توصل إليها على مقاييس دقيقة لدرجة الحرارة العالمية. ويتيح ذلك للآخرين إمكانية مقارنة النتائج بالبيانات التي حصلوا عليها من تجارب مشابهة والأمر الأكثر أهمية هو ضرورة أن تكون التجربة قابلة للتكرار. تكون نتائج التجربة مدعومة عندما يقوم علماء آخرون حول العالم بإجراء التجربة نفسها والحصول على النتائج عينها.

تصور المفاهيم: استخدام النماذج

لماذا نستخدم النماذج؟ نلجأ للنماذج عندما تكون الأشياء الحقيقية: كبيرة جداً، صغيرة جداً، سريعة، بطيئة، أو خطيرة. النموذج يمثل فكرة أو حدث أو جسم.

نماذج في التاريخ



نماذج مادية ملموسة

مثال: نموذج لورد كيلفن في القرن 19 لتمثيل انتقال الضوء والذرات باستخدام الكرات والجيلي بسبب صغر حجم الذرة.

نماذج عالية التقنية



محاكاة حاسوبية آمنة

مثال: أجهزة محاكاة الطيران لتدريب الطيارين على الظروف الجوية السيئة دون مخاطر حقيقية.

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

NOLOGIA 0566410429

السؤال 1 : لاحظ خالد صفاً من النمل في مطبخه فاستنتج أن أحداً سكب بعض السكر، ما المصطلح العلمي الدال على هذا التفكير؟

A	القانون العلمي الحتمي
B	الاستدلال (التوصل لاستنتاج منطقي مبني على ملاحظات وأدلة).
C	التجربة العمياء المضبوطة
D	التحيز غير الموضوعي

السؤال 2 : لماذا يلجأ العلماء إلى "محاكاة الكمبيوتر" بدلاً من الاختبار الواقعي في كثير من الحالات؟

A	لأن النماذج الحاسوبية تعطي نتائج غير حقيقية دائماً
B	لأنها أسلوب قديم استُخدم فقط في القرن التاسع عشر
C	لأن برامج الكمبيوتر تلغي الحاجة إلى تعلم الطيران
D	عندما تكون العملية خطيرة للغاية أو مكلفة جداً، كتدريب الطيارين في الظروف الجوية السيئة.

NOLOGIA 0566410429

السؤال 3 : في تجربة لقياس معدل تنفس السنجاب، سُجلت القراءات: الدقيقة 1 (65 نفساً)، الدقيقة 2 (73 نفساً)، الدقيقة 3 (67 نفساً)، الدقيقة 4 (71 نفساً)، الدقيقة 5 (62 نفساً). ما متوسط عدد الأنفاس في الدقيقة

A	67.6 نفساً في الدقيقة
B	73.0 نفساً في الدقيقة
C	338.0 نفساً في الدقيقة
D	62.0 نفساً في الدقيقة

السؤال 4 : ما الإجراء العلمي الذي يتبعه العلماء لتقييم أبحاث زملائهم وضمان الموضوعية وعدم التحيز قبل نشر النتائج للعامة؟

A	التصويت الشعبي عبر وسائل التواصل الاجتماعي
B	تغيير النتائج غير المتوقعة لإرضاء الشركات الداعمة
C	مراجعة النظراء بواسطة خبراء متخصصين في نفس
D	الاعتماد على إعلان تلفزيوني تجاري ترويجي

السؤال السابع عشر: طبيعة العلوم، طرق العلم.

يتتبع الخطوات الشائعة للطرائق العلمية لطرح حلول للمشكلات واختبارها بشكل منهجي وتقويم نتائج الاختبارات، ويبين أن بعض التحقيقات العلمية تؤدي إلى تطور التكنولوجيا التي يمكنها أن تحسن حياتنا والعالم من حولنا.

صفحات (63 , 64 , 69)

الأسئلة الموضوعية - MCQ

التغيرات العلمية

تساعدنا الشروحات العلمية على فهم العالم الطبيعي. إلا أنه يجب في بعض الأحيان تعديل هذه الشروحات. فمع ازدياد المعرفة، قد نجد أن الشروحات السابقة غير كاملة أو قد توفر تقنية جديدة إجابات أكثر دقة.

على سبيل المثال، يدرس العلماء الذرة منذ أكثر من قرنين. وخلال تلك الفترة، قاموا بتعديل فكرتهم حول شكل الذرة وكيفية تفاعلها وحتى كيفية اتحادها لتشكل مواد أخرى.

في أوائل القرن العشرين، قام عالم الفيزياء البريطاني جيه جيه طومسون بابتكار نموذج الذرة الذي يتكون من إلكترونات مضمنة في كرة موجبة الشحنة. وبعد عدة سنوات، ابتكر عالم الفيزياء إيرنست رذرفورد نموذج ذرة بناءً على بحث جديد. وكما هو موضح في الشكل 2، يختلف نموذجه عن ذلك الذي ابتكره طومسون. فبدلًا من الكرة المصمتة، تتكون الذرة من نواة تدور حولها إلكترونات كما تدور الكواكب حول الشمس.

في أواخر القرن العشرين، اكتشف العلماء أن النواة ليست كرة مصمتة بل تتكوّن من بروتونات ونيوترونات. وقد أدى هذا إلى تحسين فهمنا للذرة وسلوكها. في نموذج الذرة الحالي، تتكوّن النواة من بروتونات ونيوترونات محاطة بسحابة إلكترونات. وتمثل هذه السحابة الفضاء الذي يحتوي على الإلكترونات التي تتحرك بسرعة كبيرة.

يأتي نموذج سحابة الإلكترونات نتيجة تضافر جهود العلماء في الوصول إلى أدلة من عدة تحقيقات. وقد اتفقوا على أن هذا النموذج هو الأفضل بناءً على المعلومات المتاحة في ذلك الوقت. ونظرًا إلى أن طبيعة العلوم قابلة للتغيير، فالتحقيقات المتعلقة بنموذج الذرة مستمرة حتى اليوم.

التحقيقات

يكتسب العلماء معلومات جديدة حول العالم الطبيعي من خلال إجراء التحقيقات العلمية. وتشمل بعض التحقيقات مجرد ملاحظة حدوث شيء ما وتسجيل الملاحظات، بينما تشمل تحقيقات أخرى إعداد تجارب بها ضوابط من أجل اختبار تأثير أحد الأشياء أو العوامل في الآخر.

احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
NOLOGIA
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

الطرائق العلمية

على الرغم من أن العلماء لا يتبعون دائمًا مجموعة ثابتة من الخطوات، إلا أن التحقيقات غالبًا ما تتبع نمطًا عامًا. ويُطلق على نمط إجراءات التحقيق مصطلح **الطرائق العلمية**. يوضح الشكل 3 ست خطوات عامة تتبعها الطرائق العلمية. يمكن للعالم أن يضيف خطوات جديدة أو يكرر بعض الخطوات أو يستغني عن بعضها تمامًا.

تحديد المشكلة

لبدء عملية التحقيق، يجب على العالِم أن يحدد ما سيقوم بالتحقيق فيه. وتبدأ العديد من التحقيقات عندما يلاحظ أحد الأشخاص حدثًا في الطبيعة ويتساءل عن سببه أو كيفية حدوثه. إن السؤال عن "السبب" أو "الكيفية" هو ما يحدد المشكلة.

قام العلماء في ما مضى بطرح أسئلة عن سبب سقوط الأجسام على الأرض، وسبب تعاقب الليل والنهار وكيفية توليد الكهرباء للاستخدام اليومي. في أحيان كثيرة، وفي كثير من الأحيان يظهر تحديد المشكلة بعد أن ينتهي أحد التحقيقات وتثير نتائجه أسئلة جديدة. على سبيل المثال، بعد أن فهم العلماء سبب تعاقب الليل والنهار، أرادوا أن يعرفوا السبب في دوران الأرض حول محورها.

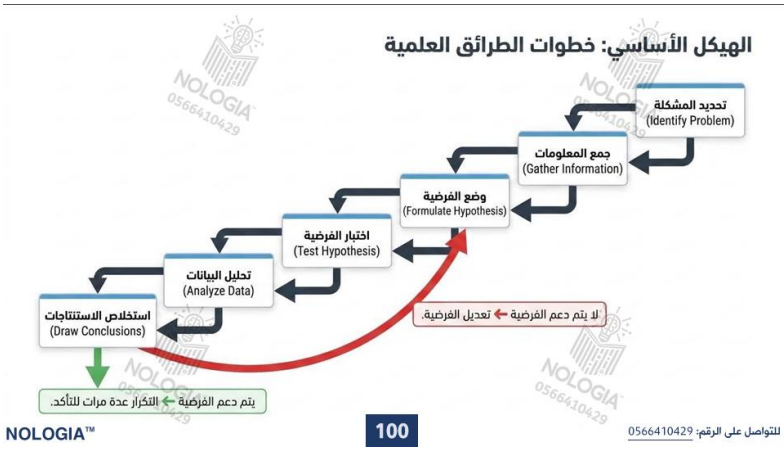
في بعض الأحيان، يُطرح سؤال جديد عندما يواجه التحقيق مشكلة ما. على سبيل المثال، أظهرت بعض الدراسات المبكرة على الصواريخ الموجهة أن الأجهزة الموجودة في مقدمة الصاروخ لا تعمل دائمًا كما ينبغي. وكانت صياغة المشكلة الأصلية تتعلق بكيفية توجيه الصواريخ أثناء الطيران. أما الصياغة الجديدة فتركزت على كيفية حماية الأجهزة الموجودة في مقدمة الصاروخ.

تأكد من فهمك

حدّد الخطوة الأولى في التحقيق العلمي، وما الشكل الذي تأخذه عادة؟

البحث وجمع المعلومات

قبل البدء في إجراء تحقيق، يبحث العلماء في ما هو معروف سابقًا بشأن المشكلة. فيجمعون الملاحظات والتفسيرات من مصادر موثوقة ويفحصونها. وتساعد هذه الخلفية العلماء على سؤالهم وصياغة فرضية.





للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

السؤال 1 : ما الفرق الجوهري بين "القانون العلمي" و"النظرية العلمية"؟

A	القانون تخمين مبدئي بينما النظرية حقيقة مطلقة لا تتغير
B	القانون يصف "ماذا يحدث" في الطبيعة، بينما النظرية تشرح وتفسر "لماذا يحدث
C	القانون ينطبق على الفضاء الخارجي فقط والنظرية على الأرض
D	النظرية تصبح قانوناً بمجرد تكرار التجربة 3 مرات فقط

السؤال 2 : لماذا "لا يمكن للنظرية العلمية أن تتحول إلى قانون علمي" مهما بلغت قوة الأدلة الداعمة لها؟

A	لأن النظريات العلمية تعتبر دائماً ضعيفة وغير موثوقة
B	لأن القوانين العلمية لا تستند إلى تجارب أو ملاحظات
C	لأن العلماء اتفقوا على إيقاف تحويل النظريات منذ عام 1960
D	لأنهما شيئان مختلفان تماماً؛ فالنظرية تقدم تفسيراً علمياً للأسباب، بينما القانون يصف النمط الطبيعي فقط

السؤال 3 : أي الأسئلة التالية "لا يستطيع العلم الإجابة عنه" ويقع خارج حدود البحث العلمي؟

A	هل هذه اللوحة الفنية الزيتية جميلة وجذابة
B	ما تأثير الضوء على سرعة عملية البناء الضوئي
C	كم تبلغ سرعة الصوت في الهواء الجاف
D	ما درجة غليان الماء النقي عند مستوى سطح البحر

السؤال 4 : كيف تسهم التحقيقات العلمية في تطوير "التكنولوجيا" وتحسين الحياة اليومية للبشر؟

A	عن طريق منع استخدام أجهزة الكمبيوتر في المختبرات
B	من خلال حصر العلم في المعادلات النظرية دون أي إنتاج صناعي
C	عن طريق استبدال التجارب العلمية بالتخمينات العشوائية
D	من خلال التطبيق العملي للاكتشافات العلمية (مثل تطوير الأطراف الصناعية ومحاكاة الطيران والطلاء الحراري للصواريخ

السؤال 5 : ما الذي يحدث لـ "النظرية العلمية" عندما يتوصل العلماء إلى معلومات جديدة أو أدلة تجريبية متطورة لم تكن معروفة سابقاً؟

A	تتحول تلقائياً إلى رأي شخصي غير معترف به.
B	تخضع للتعديل والتطوير أو الاستبدال بنظرية أكثر شمولاً ودقة (مثل تطور نماذج الذرة).
C	تتحول مباشرة إلى وحدة أساسية في النظام الدولي
D	تُرفض المعلومات الجديدة لحماية النظرية القديمة من التغيير

السؤال الثامن عشر: طبيعة العلوم، معايير القياس .

يستنتج أن العلماء يستخدمون نظام وحدات متعارف عليه دولياً لمشاركة النتائج التي توصلوا إليها، ويعبر عن الأعداد بالترميز العلمي ويحل مسائل استخدام التحليل البعدي.

يشرح الأدوات العلمية والتقنيات المستخدمة لإجراء قياسات دقيقة .

صفحات (71 , 72 , 73 , 76)

الأسئلة الموضوعية - MCQ

النظام الدولي للوحدات

في عام 1960، تم ابتكار نسخة محسنة من النظام المتري. ويتم اختصار هذا النظام المعروف بالنظام الدولي للوحدات عادةً في صيغة SI، المشتقة من المصطلح الفرنسي Le Systeme Internationale d'Unites. والجدير بالذكر أنّ كل معايير النظام الدولي للوحدات مقبولة عالميًا وبنهمها العلماء في مختلف أنحاء العالم.

تعتمد جميع الوحدات في النظام الدولي للوحدات على ثوابت فيزيائية أساسية متطابقة في جميع أنحاء الكون. على سبيل المثال، يساوي المتر المعياري المسافة الدقيقة التي يقطعها الضوء عبر الفراغ خلال 1/299792458 ثانية.

الوحدة الأساسية في النظام الدولي للوحدات هي تلك التي تعتمد على ثابت فيزيائي عام. توجد سبع وحدات أساسية في النظام الدولي للوحدات. ويعرض الجدول 2 الأسماء والرموز الخاصة بالوحدات السبع الأساسية. وجميع وحدات النظام الدولي الأخرى مشتقة من هذه الوحدات السبع. تمت مؤخرًا إعادة تعريف الوحدة الأساسية للكتلة، وهي الكيلوجرام، لتستند إلى ثابت يعرف باسم ثابت بلانك.

بادئات النظام الدولي للوحدات

يسهل استخدام النظام الدولي للوحدات لأنه يعتمد على مضاعفات العشرة. ويتم استخدام البادئات مع أسماء الوحدات للإشارة إلى مضاعف العشرة الذي يجب استخدامه مع الوحدات. على سبيل المثال، فإن البادئة كيلو- تعني "1000". أي أن كيلومترًا واحدًا يساوي 1000 متر. وبالمثل، فإن كيلوجرامًا واحدًا يساوي 1000 جرام. ونظرًا إلى أن ديسي- تعني "عُشرًا"، فإن ديسيمترًا واحدًا يساوي عُشر المتر. ويساوي الديسيجرام عُشر الجرام. يعرض الجدول 3 البادئات الأكثر استخدامًا.

الجدول 2 **الوحدات الأساسية في النظام الدولي للوحدات**

الكمية المقيسة	الوحدة	الرمز
الطول	متر	m
الكتلة	كيلوجرام	kg
الزمن	ثانية	s
التيار الكهربائي	أمبير	A
درجة الحرارة	كلفن	K
كمية المادة	مول	mol
شدة الإضاءة	شمعة	cd

الجدول 3 **بادئات النظام الدولي للوحدات الشائعة**

البادئة	الرمز	عامل الضرب
كيلو	k	1000
ديسي	d	0.1
سنتي	c	0.01
مللي	m	0.001
مايكرو	μ	0.000001
نانو	n	0.000000001

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
NOLOGIA
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

التحويل بين وحدات النظام الدولي

أحيانًا تُقاس الكميات بوحدات مختلفة. ومعامل التحويل هو نسبة تساوي 1. ويتم استخدامه لتغيير وحدة قياس إلى أخرى. على سبيل المثال، يوجد 1000 mL في 1 L. إذًا 1 L = 1000 mL. وإذا تم قسمة جانبَي هذه المعادلة على 1 L، تصبح المعادلة:

$$\frac{1000\ \text{mL}}{1\ \text{L}} = 1$$

لتحويل الوحدات، اضرب في معامل التحويل المناسب. على سبيل المثال، لتحويل 1.255 L إلى mL، اضرب 1.255 L في معامل التحويل. واستخدم معامل التحويل مع الوحدات الجديدة (mL) في البسط والوحدات القديمة (L) في المقام.

$$1.255\ \text{L} \times \frac{1000\ \text{mL}}{1\ \text{L}} = 1255\ \text{mL}$$

قياس الطول

يتم استخدام كلمة الطول بعدة طرق. على سبيل المثال، يشير طول الرواية إلى عدد صفحاتها أو كلماتها. لكن في القياسات العلمية، يشير الطول إلى المسافة بين نقطتين ويمكن أن تكون المسافة قُطر شعرة أو المسافة من الأرض إلى القمر. والوحدة الأساسية للطول في النظام الدولي هي المتر (m). يصل طول مضرب البيسبول إلى 1 m. ويتم استخدام المسطرة المترية والعصا المترية لقياس الطول. ويقارن الشكل 10 بين المتر والباردة.

اختيار وحدة طول

تعتمد وحدة القياس على حجم الجسم الذي يتم قياسه كما هو موضح في الشكل 11. على سبيل المثال، يبلغ قطر زر القميص نحو 1 cm. ومن المرجح أن تقيس طول قلمك الرصاص بالسنتيمتر. لكنك ستقيس طول غرفة الصف بالمتر. ما الوحدة التي تستخدمها لقياس المسافة من منزلك إلى المدرسة؟ ربما تحتاج إلى استخدام وحدة أكبر من المتر. لذا يتم استخدام الكيلومتر (km)، الذي يساوي 1000 m. لقياس هذه الأنواع من المسافات.

باختيار الوحدة المناسبة، تتجنب الأعداد الكبيرة والأعداد التي تحتوي على العديد من المنازل العشرية. فاستخدام 21 km أسهل في القراءة والحساب من استخدام 21000 m. و13 mm أسهل في الاستخدام من 0.013 m.

قياس الحجم

يُعرف مقدار الحيّز الذي يشغله جسم ما بالحجم. إذا أردت معرفة حجم جسم مستطيل صلب، مثل قالب طوب، فإنك تقيس طوله وعرضه وارتفاعه وتضرب الأعداد الثلاث ووحداتها معًا: V = l × w × h. بالنسبة إلى قالب الطوب، تكون قياسات الطول على الأرجح بالسنتيمتر. عندئذٍ، يتم التعبير عن الحجم بالسنتيمتر المكعب (cm^3) لأنه عند الضرب، تجمع الأسس. ولمعرفة حجم الحمولة التي تستطيع شاحنة متحركة أن تنقلها، تكون قياسات الطول على الأرجح بالمتر ويتم التعبير عن الحجم بالمتر المكعب (m^3).

في بعض الأحيان، يتم التعبير عن الأحجام السائلة، مثل جرعات الدواء، بالسنتيمتر المكعب. تجدر الإشارة إلى أن السنتيمتر المكعب الواحد يساوي ميلليلترًا واحدًا.

$$1\ \text{mL} = 1\ \text{cm}^3$$

افترض أنك تريد تحويل قياس باللتر إلى سنتيمتر مكعب. تستخدم معاملات التحويل لتحويل L إلى mL ثم mL إلى cm^3.

$$1.5\ \text{L} \times \frac{1000\ \text{mL}}{1\ \text{L}} \times \frac{1\ \text{cm}^3}{1\ \text{mL}} = 1500\ \text{cm}^3$$

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

الدرجة المئوية

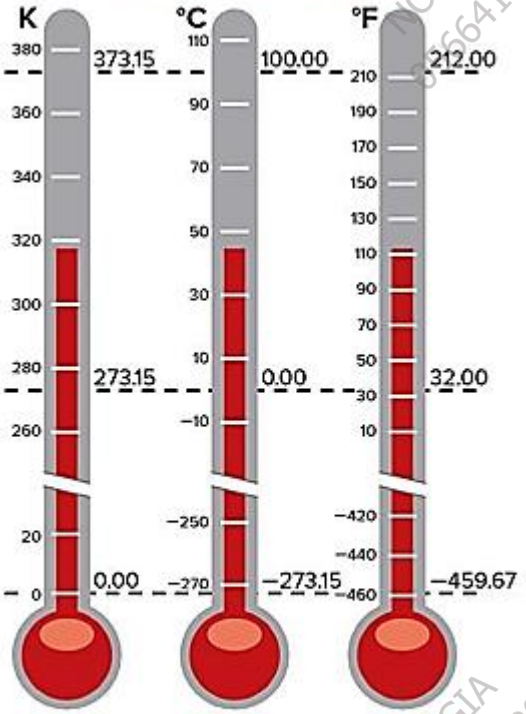
انظر الشكل 12. بالنسبة إلى الكثير من التجارب العلمية، يتم قياس درجة الحرارة بمقياس الدرجة المئوية. على هذا المقياس، تكون درجة تجمد الماء 0°C، ودرجة غليان الماء 100°C. وبين هاتين الدرجتين ينقسم المقياس إلى 100 درجة بالتساوي. وتمثل كل درجة 1°C. وعلى مقياس الدرجة المئوية، يكون متوسط درجة حرارة جسم الإنسان 37°C، وتكون درجة حرارة الغرفة بين 20°C و25°C.

الكلفن والفهرنهايت

إن وحدة درجة الحرارة في النظام الدولي للوحدات هي كلفن (K). ويعد الصفر على مقياس كلفن (0 K) درجة الحرارة الأكثر برودة الممكنة التي تُعرف أيضًا بالصفر المطلق. فيساوي الصفر المطلق تقريبًا 273°C-. وهي أقل من نقطة تجمد الماء بنحو 273°C.

تجدر الإشارة إلى أن معظم مقاييس درجة الحرارة في المختبرات هي مقاييس الدرجة المئوية. ونظرًا إلى تساوي حجم الدرجات على مقياس الدرجة المئوية ومقياس كلفن، يمكن معرفة درجة الحرارة بمقياس كلفن بإضافة 273 إلى قراءة الدرجة المئوية. وبذلك، يتجمد الماء عند 273 K ويصل إلى الغليان عند 373 K على مقياس كلفن. لاحظ أنه لا يتم استخدام رموز الدرجات مع مقياس كلفن.

يعتبر مقياس الفهرنهايت المقياس الأكثر شيوعًا لقياس درجة الحرارة. فعلى مقياس الفهرنهايت، تكون درجة تجمد الماء 32°F ودرجة غليان الماء 212°F. ويكون الفرق في درجات الحرارة بدرجة 1° على مقياس الفهرنهايت مساويًا 5/9° على مقياس الدرجة المئوية.



الشكل 12 توضح الصورة مقاييس درجة الثلاثة الأكثر شيوعًا. وتشير الخطوط المنقطة إلى الصفر المطلق ودرجة تجمد الماء ودرجة غليان الماء.

السؤال 1 : ما هي وحدة قياس "درجة الحرارة" الأساسية المعتمدة في النظام الدولي للوحدات (SI)؟

A	الفهرنهايت (°F).
B	السعر الحراري (Calorie).
C	الدرجة السيليزية المئوية (°C).
D	الكلفن (K).

السؤال 2 : ما العامل الضربي للبادئة "مللي" (milli - m) والبادئة "كيلو" (kilo - k) على التوالي؟

A	لمللي = 1000 ، الكيلو = 0.001.
B	المللي = 0.001 (10^{-3}) ، الكيلو = 1000 (10^{3})
C	المللي = 0.000001 ، الكيلو = 1,000,000.
D	المللي = 0.01 ، الكيلو = 100

السؤال 3 : باستخدام معامل التحويل إذا كان لديك 1.255 L من سائل ما، فكم يساوي هذا الحجم بوحدة المليلتر (mL)؟

A	12.55 mL
B	125.5 mL.
C	0.001255 mL
D	1255 mL

السؤال 4 : معدن كتلته 158 g وحجمه 20 mL، احسب كثافته بالاعتماد على قانون الكثافة (D = m / V) ؟

A	$7.9\ g/cm^3$ (وهو الحديد)
B	2.7 g/cm³ (وهو الألومنيوم).
C	1.0 g/cm³ (وهو الماء).
D	19.3 g/cm³ (وهو الذهب)

السؤال 5 : إذا كانت درجة حرارة الغرفة 27 °c، فكم تعادل هذه الدرجة على مقياس كلفن (K)؟

A	K 273
B	.K 300
C	K 246
D	K 373

السؤال 6 : لماذا يستخدم العلماء نظام وحدات متعارف عليه دولياً (مثل النظام الدولي للوحدات SI)؟

A	لمشاركة النتائج التي توصلوا إليها دولياً
B	لجعل المعادلات الرياضية أكثر تعقيداً
C	لاستخدام أدوات قياس قديمة
D	للحفاظ على سرية الأبحاث العلمية

السؤال 7 : بناءً على جدول الوحدات الأساسية في النظام الدولي، ما هي الوحدة المستخدمة لقياس "الكتلة"؟

A	المتر(m)
B	الجرام(g)
C	المول(mol)
D	الكيلوجرام(kg)

السؤال 8 : بناءً على جدول الوحدات الأساسية، ما الوحدة الأساسية المعتمدة لقياس "التيار الكهربائي"؟

A	الثانية(s)
B	الأمبير(A)
C	الكلفن(K)
D	الكانديلا(cd)

السؤال 9 : في جدول بادئات النظام الدولي، ما هو المعادل الرقمي للبادئة "سنتي(c) "؟

A	0.1
B	0.000001
C	0.01
D	0.001

السؤال 10 : عند اختيار وحدة الطول المناسبة، ما هي الوحدة الأفضل لقياس المسافة بين مدينتين؟

A	الميليمتر
B	السنتيمتر
C	المتر
D	الكيلومتر

السؤال 11 : كيف يمكن حساب حجم جسم صلب منتظم الشكل (مثل قالب طوب) رياضياً؟

A	بجمع الطول مع العرض
B	بضرب الطول × العرض × الارتفاع
C	بقسمة الكتلة على الكثافة
D	بقياس المساحة فقط

السؤال 12 : في قياسات الحجم، ما هي الوحدة المكعبة التي تعادل تماماً (1 مليلتر 1mL) من السائل؟

A	1متر مكعب
B	1كيلومتر مكعب
C	1سنتيمتر مكعب ($1\ cm^3$)
D	1مليمتر مكعب

السؤال 13 : حسب مقياس الدرجة المئوية (السيليزية)، عند أي درجة حرارة يغلي الماء؟

A	0°C
B	37°C
C	100°C
D	212°C

السؤال 14 : ما هي قيمة "الصفر المطلق" (أقل درجة حرارة ممكنة) تقريباً على مقياس الدرجة المئوية؟

A	0°C
B	−100°C
C	−273°C
D	273°C

السؤال 15 : بالنظر إلى مقياس الفهرنهايت، عند أي درجة حرارة يتجمد الماء؟

A	0°F
B	32°F
C	100°F
D	212°F

السؤال التاسع عشر: التنوع الأحيائي والمحافظة عليه.

التنوع الأحيائي.

يشرح أهمية التنوع الحيوي في المحافظة على نظام بيئي قابل للاستمرارية

صفحات (34 ، 35 ، 36 ، 37)

الأسئلة الموضوعية - MCQ

النوع الثالث: تنوع النظام البيئي

التباين في الأنظمة البيئية الموجودة في الغلاف الحيوي (تفاعل الكائنات الحية مع العوامل غير الحيوية).

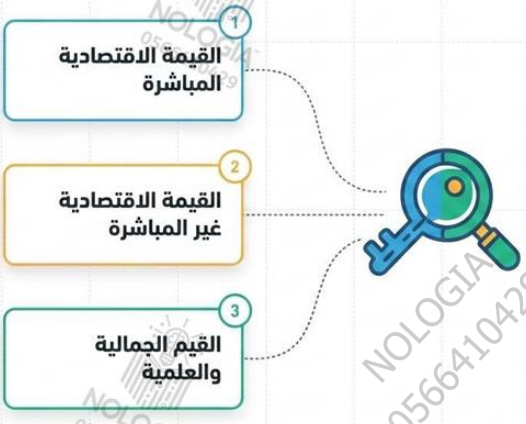


☑ المها العربي في الصحراء.
عوامل غير حيوية: رمال، جفاف، حرارة عالية.



☑ طيور استوائية في بيرو.
عوامل غير حيوية: رطوبة عالية، أمطار غزيرة، غطاء نباتي كثيف.

NOLOGIA™ 56 للتواصل على الرقم: 0566410429



لماذا نهتم؟

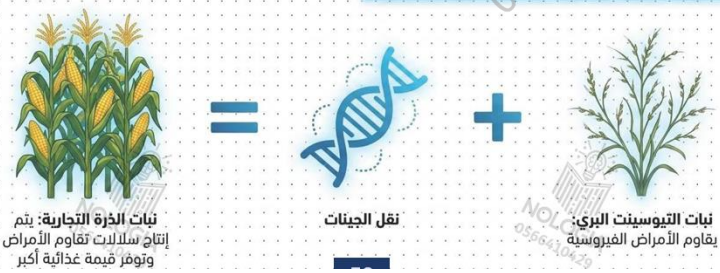
أهمية التنوع الأحيائي

الحفاظ على التنوع الأحيائي ليس مجرد حماية للبيئة، بل هو ضمان لبقاء الإنسان وتطوره. تنقسم هذه الأهمية إلى ثلاثة محاور رئيسية:

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
NOLOGIA
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

القيمة الاقتصادية المباشرة: الزراعة

نعتمد على النباتات والحيوانات لتأمين الغذاء. الأنواع البرية هي مستودعات للجينات المرغوبة.



نبات التيوسينت البري: يقاوم الأمراض الفيروسية

نقل الجينات

نبات الذرة التجارية: يتم إنتاج سلالات تقاوم الأمراض وتوفر قيمة غذائية أكبر

القيمة الاقتصادية المباشرة: الطب



زهرة عناقية مدغشقر: نبات بري تم اكتشافه حديثاً.

استخلاص المواد: يتم استخلاص مواد طبية فعالة في المختبرات.

علاج سرطان الدم: زادت نسبة بقاء المرضى من 20% إلى أكثر من 95%.

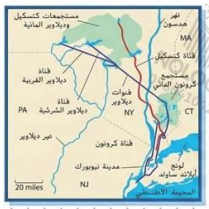
أمثلة أخرى: البنسلين (مضاد حيوي من عفن الخبز 1928)، والأسبرين (من شجر الصفصاف).

القيمة الاقتصادية غير المباشرة: خدمات النظام البيئي

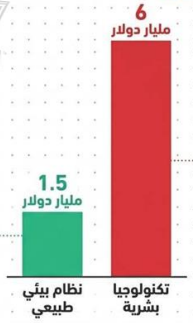
الغلاف الحيوي السليم يوفر للإنسان عمليات طبيعية يصعب ومكلف جداً تكرارها تكنولوجياً.



دراسة حالة: مياه الشرب في نيويورك



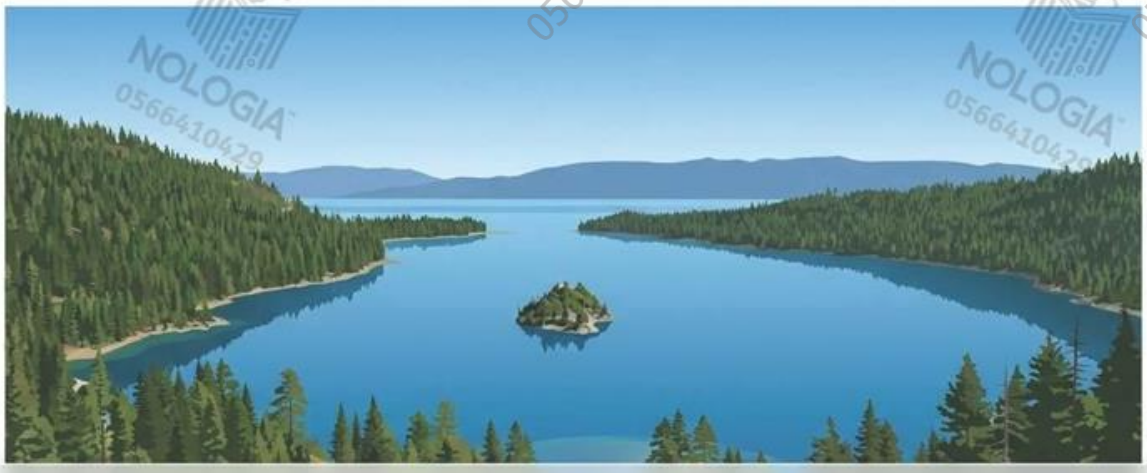
في التسعينات، انخفضت جودة المياه. وقفت المدينة أمام خيارين:



بناء نظام جديد لتصفية المياه.
التكلفة: 6 مليار دولار + 300 مليون سنوياً للتشغيل.

المحافظة على المستجمعات المائية الطبيعية (كتسكيل (كتسكيل وديلاوير).
التكلفة: 1.5 مليار دولار.

النتيجة: المحافظة على النظام البيئي الصحي أقل تكلفة بكثير من استخدام التكنولوجيا!



القيم الجمالية والعلمية

تمثل القيم الجمالية والعلمية اعتبارين إضافيين للحفاظ على التنوع الأحيائي. هناك قيمة كامنة في حماعاية البيئة ودراستها بعيداً عن المال.

- **خليج الزمرد في جزيرة تاهو:** بيئة تتميز بخصائص جمالية في النقاوة والصفاء، وتعمل العديد من المجموعات على الحفاظ عليها من التوسع العمراني والتلوث.

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

السؤال 1 : ما الفائدة الزراعية التي قدمها نبات الذرة البري (التيوسينت) لمحاصيل الذرة الحديثة؟

A	تزويد الذرة بجينات مقاومة للأمراض الفيروسية التي تدمر المحاصيل
B	القضاء على ديدان التربة المفيدة
C	زيادة سرعة استهلاك مياه الري الزراعي
D	حويل الذرة إلى نباتات مائية طافية

السؤال 2 : عقار "الفينبلاستين" المستخرج من زهرة عناقية مدغشقر أحدث ثورة طبية في علاج أي الأمراض التالية؟

A	نقص الأكسجين في مياه المستنقعات
B	أمراض الهطول الحمضي في الغابات
C	بمبيد DDT في الطيور
D	سرطان الدم (اللوكيميا) لدى الأطفال ورفع نسبة النجاة إلى 95%.

السؤال 3 : أي مما يلي يمثل مثالاً على "القيمة الاقتصادية غير المباشرة" للتنوع الأحيائي السليم في الأنظمة البيئية؟

A	تنقية المياه طبيعياً وتدوير المواد المغذية وحماية التربة من الانجراف
B	استخراج عقار الأسبرين من لحاء شجرة الصفصاف
C	بيع الأخشاب المقطوعة من الغابات في الأسواق المحلية
D	حصاد محاصيل القمح والأرز كغذاء للبشر

السؤال 4 : ما المبلغ الذي وفرته مدينة نيويورك عندما قررت تنظيف وحماية مستجمعات مياه حوض كاتسكيل الطبيعية بدلاً من بناء محطة تنقية صناعية؟

A	أنفقت 100 مليار دولار لتنقية الهواء
B	وفرت فقط 1000 دولار سنوياً
C	لم توفر أي مبالغ وكانت المحطة الصناعية أرخص بكثير
D	وفرت مليارات الدولارات

السؤال 5 : يُعد استخلاص الأدوية من الكائنات الحية مثالاً على القيمة الاقتصادية المباشرة. من أي كائن تم اكتشاف المضاد الحيوي "البنسلين" عام 1928؟

A	من لحاء شجر الصفصاف
B	من عفن الخبز
C	من زهرة عناقية مدغشقر
D	من نبات التيوسينت البري

السؤال 6 : :من ضمن "الخدمات المجانية" التي تُعد قيمة اقتصادية غير مباشرة للنظام البيئي، ما هو الدور الأساسي الذي تقدمه النباتات الخضراء؟

A	تحليل النفايات وإعادة تدوير المواد الكيميائية
B	تنقية المياه الملوثة وجعلها صالحة للشرب
C	توفير الأكسجين والتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون
D	تزويد المحاصيل بالجينات المقاومة للأمراض الفيروسية

السؤال 7 : الحفاظ على مناطق طبيعية مثل "خليج الزمرد في بحيرة تاهو" لجمالها ونقاوتها وحمايتها من التوسع العمراني، يمثل أي نوع من أهمية التنوع الأحيائي؟

A	القيمة الاقتصادية المباشرة
B	القيمة الاقتصادية غير المباشرة
C	القيم الجمالية والعلمية
D	تنوع النظام البيئي فقط

NOLOGIA 0566410429

السؤال العشرين : التنوع الأحيائي والمحافظة عليه.

المحافظة على التنوع الأحيائي.

يقيم حلول التصميم التنافسية للمحافظة على خدمات النظام البيئي والتنوع الحيوي

صفحات (47 , 49 , 50 , 51)

الأسئلة الموضوعية - MCQ

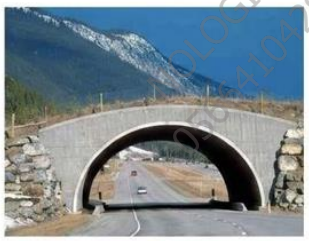


النقاط الساخنة للتنوع الأحيائي



اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA
NOLOGIA
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

الممرات بين أجزاء الموطن البيئي



الفكرة: قطع من الأرض تربط بين أجزاء الموطن البيئي المفككة لتوفير ممر آمن للحيوانات.

المميزات

- توفر مروراً آمناً للحيوانات.
- توسع مساحة الأرض المتاحة للمجموعة.
- تحسن التنوع الوراثي.

العيوب

- قد تنقل الأمراض بسهولة من منطقة لأخرى.
- تزيد من تأثير الحافة على طول الممر.

تسريع التعافي: طرق إصلاح الأنظمة البيئية

المعالجة البيولوجية

الفكرة: استخدام كائنات حية (بدائية النواة، فطريات، نباتات) لإزالة السموم.

امثال:

1. كارثة 1975: استخدام بكتيريا لتفكيك 80,000 جالون من الكيروسين المتسرب.
2. زراعة نباتات تسحب المعادن السامة (كالزنك والرصاص) من التربة.



التعزيز البيولوجي

الفكرة: إدخال مفترسات طبيعية إلى نظام بيئي مختّل لاستعادة التوازن.

- إدخال (حشرة الخنفساء) للسيطرة على (حشرات المَن) التي تدمر المحاصيل، مما يقلل الحاجة للمبيدات.



الحماية القانونية للتنوع الأحيائي



سبعينيات القرن العشرين
بداية الاهتمام العالمي وتوقيع معاهدات دولية للحفاظ على البيئة.

عام 1973
إصدار قانون الأنواع المهددة بالانقراض في الولايات المتحدة.

عام 1975 (CITES)
توقيع معاهدة التجارة الدولية بأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالانقراض.

أثر المعاهدة

- حظرت المعاهدة تجارة أجزاء الحيوانات المهددة (مثل: أنياب الفيل العاجية، وقرون وحيد القرن)، مما وفر حمار حماية قانونية صارمة للأجيال القادمة.

احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

السؤال 1 : ما الفائدة البيئية الكبرى لبناء "ممرات الموطن البيئي" فوق الطرق السريعة؟

A	تسريع انتشار الأمراض الفتاكة بين الجماعات
B	زيادة مساحة الحواف البيئية الضارة لتقليل الحيوانات
C	السماح للحيوانات بالعبور بأمان بين قطع الموطن المتجزئة والتزاوج مما يرفع التنوع الوراثي
D	منع الحيوانات من الوصول إلى مصادر المياه الطبيعية

السؤال 2 : ما العيب أو السلبية المحتملة التي يجب مراعاتها عند تصميم ممرات الموطن البيئي بين المحميات

A	سهولة انتقال الأمراض والطفيليات وحرائق الغابات من قطعة أرض إلى أخرى
B	منع الطيور من الطيران في السماء
C	انخفاض عدد الأنواع النباتية في المنطقة المحمية
D	تحول الحيوانات الآكلة للنبات إلى حيوانات مفترسة

السؤال 3 : عند استخدام الكائنات الحية الدقيقة (مثل البكتيريا أو الفطريات) لتحليل التسربات النفطية وإزالة السموم من التربة تُسمى هذه الطريقة :

A	التضخم الحيوي
B	المعالجة البيولوجية
C	التعزيز البيولوجي
D	الاستغلال الجائر

السؤال 4 : ما الإجراء الذي يمثل تطبيقاً لـ "التعزيز البيولوجي" لحماية المحاصيل الزراعية؟

A	رش المحاصيل بمبيد DDT السام لتسميم الشبكة الغذائية
B	إحراق الحقول الزراعية المصابة بالآفات بالكامل
C	إزالة الأشجار لتوسيع مساحة التربة المعرضة للرياح
D	إدخال حشرة الدعسوقة كحيوان مفترس طبيعي للتغذي على حشرات المن الضارة دون مبيدات كيميائية

السؤال 5 : ما الهدف الرئيسي لمعاهدة (CITES) الدولية الموقعة عام 1975 للمحافظة على التنوع الحيوي العالمي ؟

A	حظر التجارة الدولية بالأنواع المهددة بالانقراض وبأجزائها كالعاج وقرون وحيد القراء
B	فرض ضرائب على الدول التي تنشئ محميات طبيعية
C	تشجيع الصيد التجاري للثدييات في الجزر المعزولة
D	منع زراعة النباتات البرية المقاومة للأمراض

السؤال 6 : ضمن الجهود الدولية لحماية التنوع الأحيائي، كم تبلغ نسبة أراضي العالم التي تم تخصيصها كمحميات طبيعية؟

A	7%
B	20%
C	70%
D	50%

السؤال 7 : :ما المصطلح الذي يُطلق على الأنواع الحية التي لا تعيش إلا في منطقة جغرافية محددة ولا توجد في أي مكان آخر؟

A	الأنواع المنقرضة
B	الأنواع الدخيلة
C	الأنواع المفتاحية
D	الأنواع المستوطنة

السؤال 8 : لتصنيف أي منطقة على أنها "نقطة ساخنة للتنوع الأحيائي"، يجب أن يتوفر فيها شرطان، أحدهما أن تحتوي على الأقل على 1500 نوع من:

A	الثدييات الكبيرة المهددة بالانقراض
B	النباتات الوعائية المستوطنة
C	الطيور المهاجرة
D	الأسماك وأحياء الشعاب المرجانية

NOLOGIA 0566410429

السؤال الواحد و العشرين : مبادئ علم البيئة ، التنوع الأحيائي والمحافظة عليه، الكائنات الحية وعلاقاتها المتبادلة ، تدوير المادة.

- يقارن أوجه التشابه والاختلاف بين المكونات الحية وغير الحية للأنظمة البيئية اليابسة والمائية المستدامة وغير المستدامة.

- يشرح كيف تدور المادة ضمن البيئة وكيف تعزز على الاستدامة

صفحات (7 , 19 , 20 , 29)

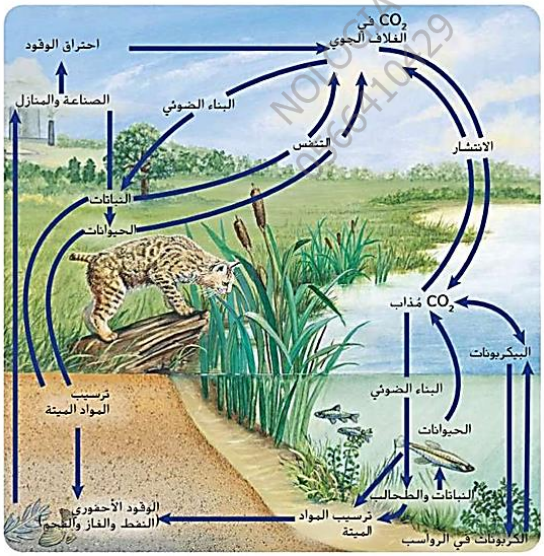
الأسئلة المقالية - FRQ



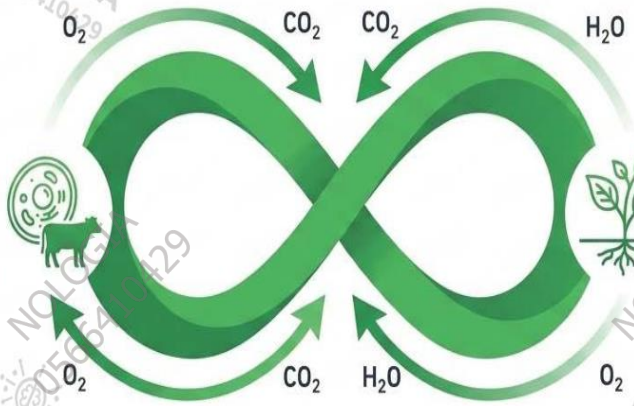
الشكل 4 يمثل سمك السلمون الذي يسبح عكس التيار العامل الحيوي في المجتمع الأحيائي للجدول. كما تشكّل كائنات حية أخرى تعيش في المياه كالضفادع والطحالب عوامل حيوية كذلك.



للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
NOLOGIA
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA



■ **الشكل 17** يوضّح الرسم دورة الكربون والأكسجين في البيئة.



البناء الضوئي
- المدخلات: ثاني أكسيد الكربون + ماء (من الهواء والتربة).
- المخرجات: أكسجين + كربوهيدرات (طاقة).

التنفس الخلوي
- المدخلات: أكسجين + كربوهيدرات (من الغذاء).
- المخرجات: ثاني أكسيد الكربون + ماء.

دورتا الكربون والأكسجين: تكامل حيوي مستمر.
تشكل ذرات الكربون الهيكل الأساسي للجزيئات المهمة (البروتينات (البروتينات والكربوهيدرات)، والأكسجين عنصر مهم للعمليات الحيوية.

الدورة قصيرة المدى

إعادة تدوير سريعة عبر الكائنات الحية.

ينتقل الكربون من البيئة إلى المنتجات، ثم إلى المستهلكات، ويعود للبيئة عبر التنفس الخلوي.

الدورة طويلة المدى

1. **الوقود الأحفوري:** طمر المادة العضوية تحت الأرض لملايين السنين (فحم، نفط، غاز). يتحرر عند الاحتراق.

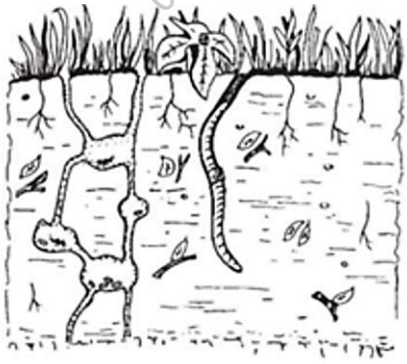
2. **كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$):**
يتحد الكربون والأكسجين والكالسيوم لتكوين أصداف العوالق والمرجان. عندما تسقط لقاع المحيط تكون صخوراً كلسية. يتحرر بالتجوية والتعرية.

■ **الشكل 18** تتكون المنحدرات البيضاء في دوفر، إنجلترا، بالكامل تقريبًا من كربونات الكالسيوم أو الطباشير. ويُشكل الكربون والأكسجين الموجودان في هذه المنحدرات جزءًا من دورة الكربون والأكسجين على المدى الطويل.



احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

استخدم الرسم التوضيحي للجواب عن الاسئلة 1 و2 :



السؤال 1 : ما العاملان الحيويان والعاملان غير الحيويين اللذان يؤثران في دودة موجودة في حالة مماثلة لتلك المبيّنة في الرسم؟

1 - العاملان الحيويان :

- ❖ النباتات وجذورها وبقايا الأوراق المتساقطة المتحللة (التي تشكل مصدر غذاء لدودة الأرض).
- ❖ الحشرات والحيوانات الأخرى في التربة مثل النمل والخنافس والبكتيريا والفطريات (التي تتفاعل معها في نفس الموطن البيئي).

2 - العاملان غير الحيويان

- ❖ التربة (حبيبات التربة والصخور والمعادن التي تحفر الدودة أنفاقها فيها).
- ❖ رطوبة التربة (الماء) والهواء (غاز الأكسجين الموجود داخل المسام والأنفاق) ودرجة حرارة التربة.

السؤال 2 : اشرح أجزاء الدورات الجيوكيميائية الأحيائية التالية :

(A) دورة النيتروجين (B) دورة الأكسجين (C) دورة الكربون

(A) دورة النيتروجين:

تقوم البكتيريا المثبتة للنيتروجين الموجودة في التربة وحول جذور النباتات بتحويل غاز النيتروجين الجوي (N2) إلى مركبات نيتروجينية (نترات) تمتصها جذور النباتات لبناء البروتينات. 2) تتغذى دودة الأرض والحشرات على البقايا النباتية وتطرح فضلاتها في التربة، فتقوم المحللات (البكتيريا والفطريات) بتحليل الفضلات والمواد العضوية الميتة وإعادة النيتروجين

(B) دورة الأكسجين:

تقوم النباتات الخضراء فوق سطح التربة بعملية البناء الضوئي فتطلق غاز الأكسجين (O2) إلى الغلاف الجوي. 2) ينتشر الأكسجين عبر مسام التربة والأنفاق التي تحفرها دودة الأرض والنمل، فتستهلكه دودة الأرض والنمل وجذور النباتات والكائنات المحللة في عملية التنفس الخلوي.

(C) دورة الكربون:

تمتص النباتات الخضراء غاز ثاني أكسيد الكربون (CO2) من الهواء خلال عملية البناء الضوئي لتكوين الكربوهيدرات والمركبات العضوية في أوراقها وجذورها. 2) ينتقل الكربون إلى دودة الأرض والحشرات عندما تتغذى على النباتات وبقايا الأوراق الميتة. 3) يعود الكربون (في صورة غاز CO2) إلى التربة والغلاف الجوي من خلال عملية التنفس الخلوي التي تقوم بها دودة الأرض والنمل وجذور النباتات، وكذلك عند تحلل المواد العضوية الميتة بواسطة المحللات.

السؤال 3 : بناءً على مثال "سمك السلمون" في الدرس، اذكر أمثلة على العوامل الحيوية والعوامل غير الحيوية في بيئته، وما هو المصطلح الذي يصف قدرة الكائنات الحية على التأقلم مع العوامل غير الحيوية للبقاء؟

- ❖ العوامل الحيوية :تشمل تفاعلات سمك السلمون مع أسماك السلمون الأخرى، والضفادع، والطحالب، والدببة .
- ❖ العوامل غير الحيوية :تشمل درجة حرارة الماء، ودرجة الحموضة، وتركيز الأملاح في المياه .
- ❖ المصطلح :يُسمى تفاعل الكائنات الحية وتأقلمها مع هذه العوامل غير الحيوية للبقاء بـ "التكيف ."

السؤال 4 : تشكل دورة الكربون والأكسجين تكاملاً حيوياً مستمراً في "الدورة قصيرة المدى". قارن بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس الخلوي من حيث المدخلات والمخرجات.

- ❖ عملية البناء الضوئي :مدخلاتها هي غاز ثاني أكسيد الكربون والماء (من الهواء والتربة)، ومخرجاتها هي غاز الأكسجين والكربوهيدرات (طاقة) .
- ❖ عملية التنفس الخلوي :مدخلاتها هي غاز الأكسجين والكربوهيدرات (المستمدة من الغذاء)، ومخرجاتها هي غاز ثاني أكسيد الكربون والماء، ليعودا إلى البيئة مرة أخرى .

السؤال 5 : اشرح كيف يُحتجز الكربون والأكسجين في "الدورة طويلة المدى" وفقاً للمسارين المذكورين في الدرس (الوقود الأحفوري والصخور الكلسية)، وكيف يعودان للبيئة؟

- ❖ مسار الوقود الأحفوري :تُطمر المادة العضوية تحت الأرض لملايين السنين لتتحول إلى (فحم، نفط، غاز)، ويتحرر الكربون منها ليعود إلى البيئة عند حدوث عملية "الاحتراق ."
- ❖ مسار كربونات الكالسيوم :($CaCO_3$) يتحد الكربون والأكسجين مع الكالسيوم لتكوين أصداف العوالق والمرجان، وعندما تموت تسقط لقاع المحيط لتكون "صخوراً كلسية"، وتتحرر هذه العناصر منها لاحقاً بفعل عمليتي "التجوية والتعرية."

NOLOGIA 0566410429

السؤال الثاني و العشرين : مبادئ علم البيئة.

انتقال الطاقة في النظام البيئي.

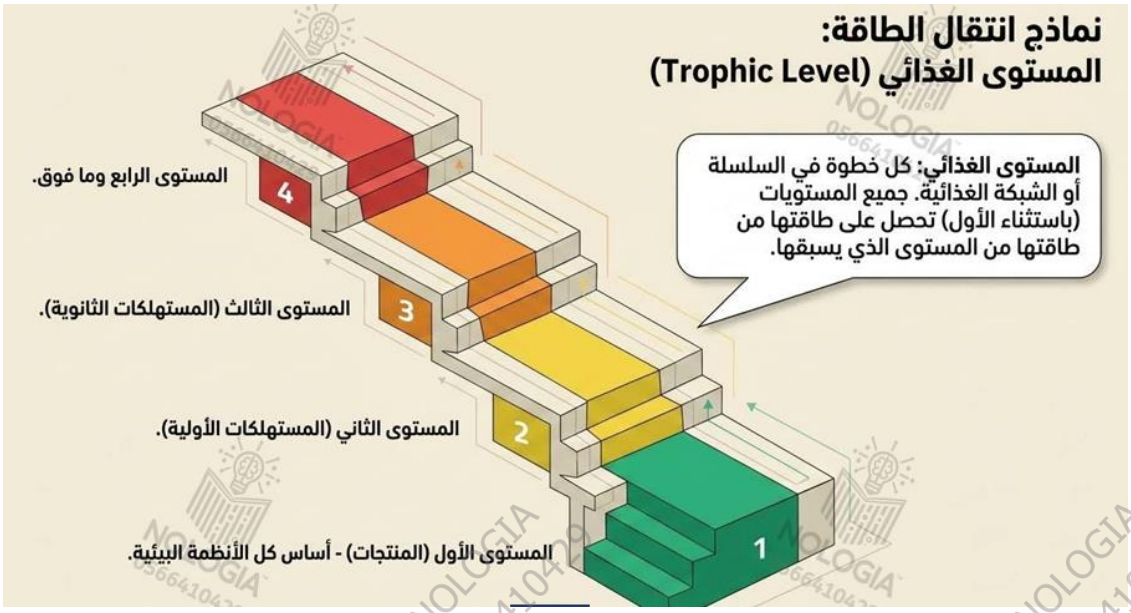
يفسر أنه مع تدفق الطاقة على المستويات التنظيمية المختلفة للأنظمة الحياتية، فإن العناصر الكيميائية تندمج من جديد لتشكل منتجات مختلفة ويتم نقل الطاقة من نظام لآخر.

صفحات (14 , 15 , 16)

الأسئلة المقالية - FRQ







للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
NOLOGIA
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

السلسلة الغذائية (The Food Chain)

نموذج بسيط يمثل كيف تنتقل الطاقة ضمن مسار واحد (في اتجاه واحد).



ملاحظة هامة: تستخدم الأسهم للإشارة إلى الكائن الذي (يحصل على الطاقة).



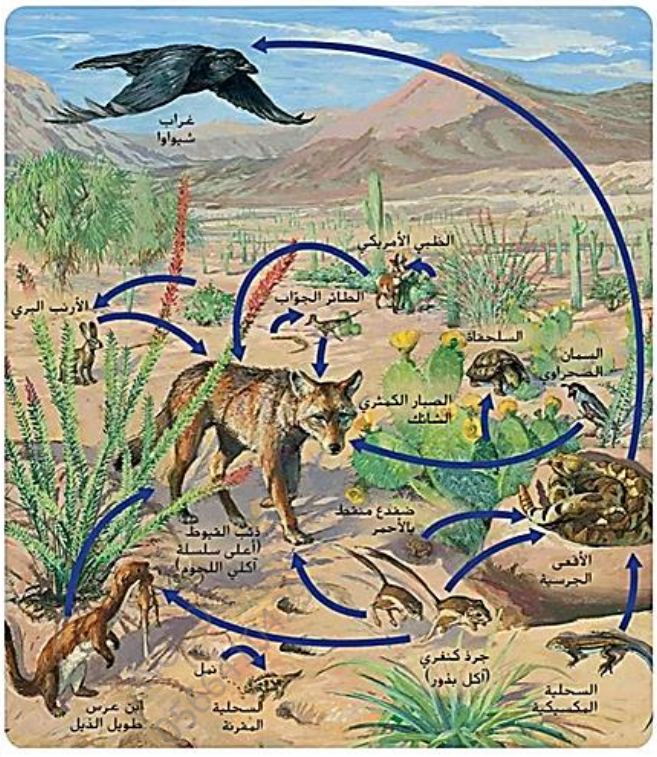
■ **الشكل 12** السلسلة الغذائية هي نموذج بسيط يمثل انتقال الطاقة من كائن حي إلى آخر.

الشبكة الغذائية (The Food Web)

نموذج يمثل السلاسل الغذائية المتداخلة والمسارات التي تنتقل فيها الطاقة عبر مجموعة من الكائنات الحية.

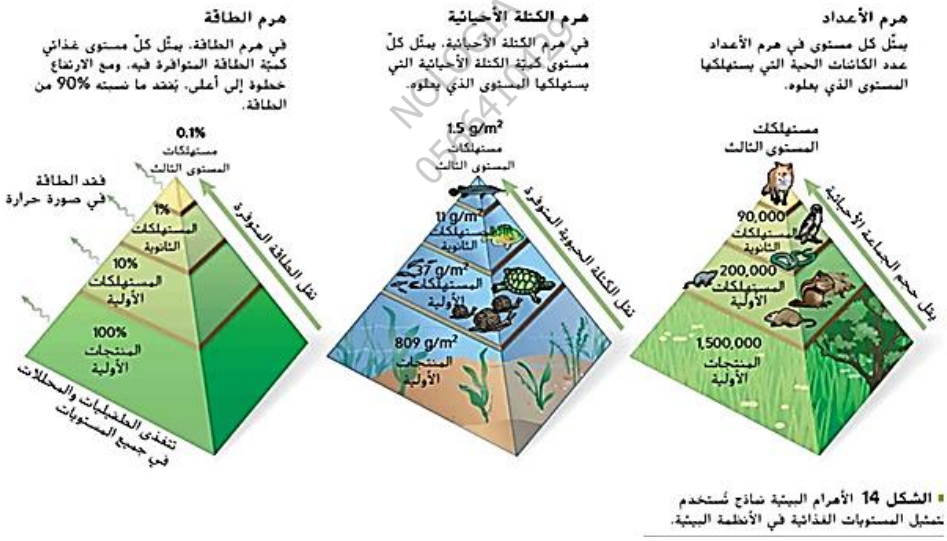


الخلاصة: معظم الكائنات تتغذى على أكثر من نوع واحد، لذلك الشبكة هي النموذج الأكثر استخداماً وواقعية.



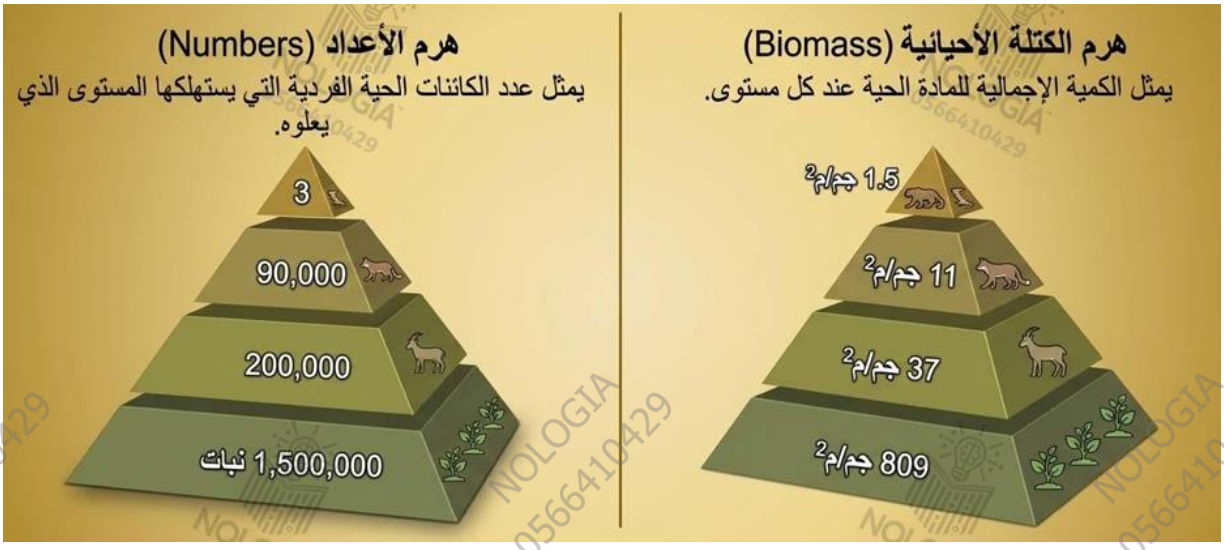
■ **الشكل 13** الشبكة الغذائية هي نموذج يبيّن طرقًا متعدّدة تنتقل فيها الطاقة بين الكائنات الحية.

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط



■ الشكل 14 الأهرام البيئية نماذج تُستخدم لتمثيل المستويات الغذائية في الأنظمة البيئية.





السؤال 1 : كيف تدخل الطاقة لأول مرة في نظام بيئي لبركة ما؟
اختر الاجابة الصحيحة ، ثم فسّر إجابتك .

A	من خلال نمو الطحالب
B	من خلال ضوء الشمس
C	من خلال تحلل الأسماك الميتة
D	من خلال الجريان السطحي للحقول

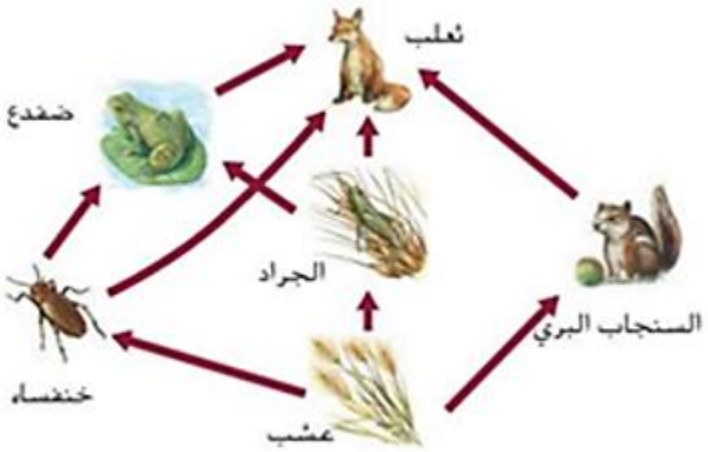
تدخل الطاقة لأول مرة في معظم الأنظمة البيئية على شكل ضوء الشمس، حيث تلتقطه الطحالب والنباتات الخضراء في البركة لتحويله إلى طاقة كيميائية عبر عملية البناء الضوئي.

السؤال 2 : ما العبارة الصحيحة حول الطاقة في نظام بيئي ما؟
اختر الاجابة الصحيحة ، ثم فسّر إجابتك .

A	تزيد مستويات الطاقة كلما اتجهنا نحو قمة السلسلة الغذائية .
B	تتدفق الطاقة من الكائنات غير ذاتية التغذية إلى الكائنات ذاتية التغذية .
C	تُحرر الطاقة غالباً في صورة ضوء من النظام البيئي .
D	تنشأ الطاقة في معظم الأنظمة البيئية من الشمس

الشمس هي المصدر الأولي للطاقة، وتتدفق الطاقة في اتجاه واحد من الكائنات ذاتية التغذية إلى غير ذاتية التغذية، وتقل مستويات الطاقة كلما اتجهنا نحو قمة السلسلة، وتتحرر للبيئة في صورة حرارة.

حل الأسئلة 3 و 4 و 5بالاعتماد على الرسم التوضيحي للشبكة الغذائية.



السؤال 3 : ما الذي يمثله الرسم التوضيحي؟ ، فسّر إجابتك .

A	شبكة غذائية
B	هرماً بيئياً
C	سلسلة غذائية
D	هرم طاقة

لأن الرسم يوضح عدة سلاسل غذائية متداخلة وعلاقات غذائية متشابكة بين الأعشاب والحشرات والقوارض والبرمائيات والثعلب.

السؤال 4 : أي كائن حي في الرسم التوضيحي ذاتي التغذية؟ ، فسّر إجابتك.

A	الضفدع
B	الجراد
C	الثعلب
D	الأعشاب

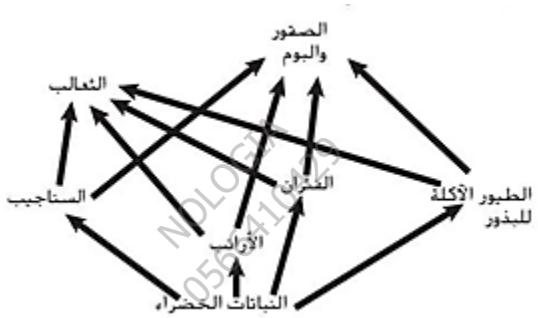
لأن الأعشاب نباتات خضراء تصنع غذاءها بنفسها بعملية البناء الضوئي (منتجات أولية ذاتية التغذية)، بينما الجراد والضفدع والثعلب كائنات مستهلكة غير ذاتية التغذية

السؤال 5 : أي مما يلي من الكائنات الكانسة؟ ، فسّر إجابتك .

A	القط
B	الفأر
C	دوّار الشمس
D	الروبيان

الروبيان من الكائنات الكانسة التي تتغذى على شظايا المواد العضوية الميتة في البيئة المائية، بينما دوار الشمس منتج، والقط آكل لحوم، والفأر قارت.

حل الأسئلة 6 و 7 بالاعتماد على الرسم التوضيحي التالي :



السؤال 6 : أي جزء من الشبكة الغذائية أعلاه يحوي أصغر كتلة أحيائية ؟ ، فسّر إجابتك .

A	الثعالب
B	النباتات الخضراء
C	الفئران
D	الأرانب

وفق هرم الكتلة الأحيائية وهرم الطاقة، ينتقل 10% فقط من الطاقة من مستوى غذائي إلى المستوى الأعلى منه؛ ولأن الثعالب تقع في قمة الشبكة الغذائية، فإن الطاقة المتاحة لها هي الأقل وبالتالي تحوي أصغر كتلة أحيائية، بينما تحوي النباتات الخضراء أكبر كتلة أحيائية.

السؤال 7 : ما الذي يحدث للطاقة التي يستخدمها الثعلب للحفاظ على ثبات درجة حرارة جسمه؟ ، فسّر إجابتك .

A	تحصل عليها المحللات التي تتغذى على الثعلب .
B	تنتقل إلى البيئة المحيطة .
C	تبقى في الثعلب خلال عملية أيض الغذاء .
D	تنتقل إلى المستوى الغذائي التالي عندما يؤكل الثعلب .

الطاقة التي يستهلكها الثعلب في العمليات الخلوية والأيضية وللحفاظ على درجة حرارة جسمه تتحرر وتنطلق إلى البيئة المحيطة في صورة طاقة حرارية، ولا تنتقل إلى المستوى الغذائي التالي أو للمحللات.

NOLOGIA 0566410429

السؤال الثالث و العشرين : التنوع الأحيائي والمحافظة عليه.

التنوع الأحيائي ، التهديدات التي يواجهها التنوع الأحيائي.

- يشرح أهمية التنوع الحيوي في المحافظة على نظام بيئي قابل للاستمرارية.

- ويحدد العوامل المختلفة المرتبطة بسلوك الإنسان والتي تؤثر في الأنظمة البيئية، واشرح كيف تؤثر هذه العوامل في توازن الأنظمة البيئية وبقائها

- ويشرح الطرائق التي تؤدي من خلالها الأنشطة البشرية والتقنيات إلى تغيير التوازن والتفاعلات في البيئة

صفحات (34 , 35 , 36 , 40 , 41 , 42 , 43 , 44)

الأسئلة المقالية - FRQ

النوع الثالث: تنوع النظام البيئي

التباين في الأنظمة البيئية الموجودة في الغلاف الحيوي (تفاعل الكائنات الحية مع العوامل غير الحيوية).



المها العربي في الصحراء.
عوامل غير حيوية: رمال، جفاف، حرارة عالية.



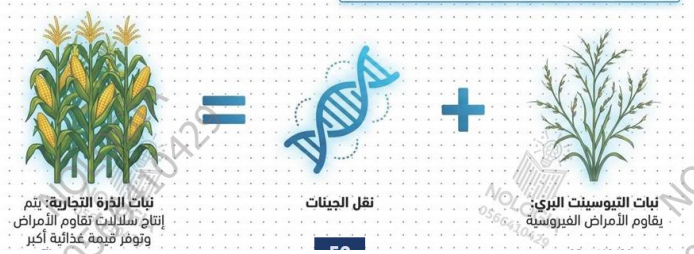
طيور استوائية في بيرو.
عوامل غير حيوية: رطوبة عالية، أمطار غزيرة، غطاء نباتي كثيف.

مصفوفة التنوع الأحيائي

	التنوع الوراثي	تنوع الأنواع	تنوع النظام البيئي
المفهوم	تنوع الجينات داخل الجماعة	تنوع الكائنات الحية في المجتمع	تنوع البيئات والعوامل غير الحيوية
مثال الكتاب	ألوان الدعسوقيات	توزيع الطيور في الأمريكيتين	المها في الصحراء / طيور بيرو
الأهمية	مقاومة الأمراض	استقرار الشبكة الغذائية	دعم أشكال مختلفة من الحياة

القيمة الاقتصادية المباشرة: الزراعة

نعتمد على النباتات والحيوانات لتأمين الغذاء. الأنواع البرية هي مستودعات للجينات المرغوبة.



القيمة الاقتصادية المباشرة: الطب

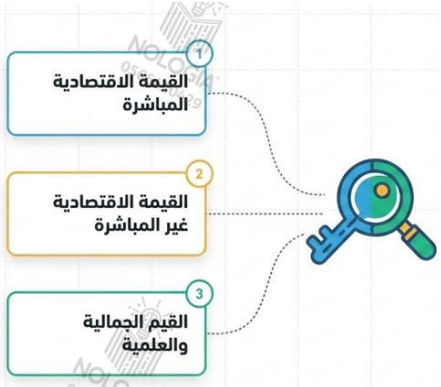


أمثلة أخرى: البنسلين (مضاد حيوي من عفن الخبز 1928)، والأسبرين (من شجر الصفصاف).

لماذا نهتم؟

أهمية التنوع الأحيائي

الحفاظ على التنوع الأحيائي ليس مجرد حماية للبيئة، بل هو ضمان لبقاء الإنسان وتطوره. تنقسم هذه الأهمية إلى ثلاثة محاور رئيسية:



القيمة الاقتصادية غير المباشرة: خدمات النظام البيئي

الغلاف الحيوي السليم يوفر للإنسان عمليات طبيعية يصعب ومكلف جداً تكرارها تكنولوجياً.



للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
NOLOGIA
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

دراسة حالة: مياه الشرب في نيويورك



في التسعينات، انخفضت جودة المياه. وقفت المدينة أمام خيارين:



بناء نظام جديد لتصفية المياه.
التكلفة: 6 مليار دولار + 300 مليون سنوياً للتشغيل.

المحافظة على المستجمعات المائية الطبيعية (كتسكيل وديلاوير).
التكلفة: 1.5مليار دولار.

النتيجة: المحافظة على النظام البيئي الصحي أقل تكلفة بكثير من استخدام التكنولوجيا!



قط بري



وحيد القرن الأبيض

■ **الشكل 9** يواجه الخط البري وكل أنواع وحيد القرن، بما في ذلك وحيد القرن الأبيض خطر الانقراض. ويعود ذلك جزئيًا إلى الاستغلال الجائر.

■ **الشكل 10** غالبًا ما تُستخدم الأراضي التي قطعت أشجارها لزراعة المحاصيل الزراعية أو لتوفير أراض لرعي الماشية. وتؤدي زراعة كميات كبيرة من المحاصيل إلى انخفاض التنوع الأحيائي في المنطقة.



غابة استوائية مطيرة طبيعية



غابة استوائية مطيرة قُطعت أشجارها

التهديد الأول: الاستغلال الجائر

الاستخدام المفرط للأنواع التي تحمل قيمة اقتصادية، مما يؤدي إلى انقراضها أو وضعها على حافة الانقراض.

البايسون
تم اصطياده للحمه وجلده. انخفض العدد من 50 مليون إلى 1000 فقط بحلول 1889.

وحيد القرن الأبيض
يُصطاد للحصول على قرونه لأغراض طبية مزعومة. يواجه خطر الانقراض.

القط البري
يواجه خطر الانقراض بسبب فقدان موطنه والصيد الجائر.

التهديد الثاني: فقدان واختلال الموطن البيئي



1 تدمير الموطن
مثل إزالة الغابات الاستوائية. يؤدي إلى انقراض مباشر للأنواع.

2 اختلال الموطن
تراجع في أعداد نوع واحد يؤثر على الشبكة الغذائية بأكملها.

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

التهديد الثالث:
تجزؤ الموطن البيئي وتأثير الحافة



موطن مجزأ
زيادة كبيرة في مساحة الحواف المعرضة المعرضة للخطر.

VS



موطن كبير متصل
مساحة آمنة واسعة في المركز، حواف أقل.

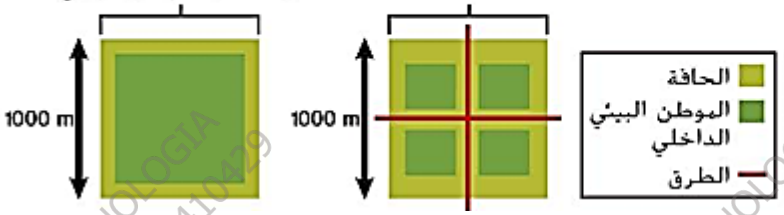
النتائج الحيوية للتجزؤ:

1. دعم عدد أقل من الأنواع.
2. تقليل فرص التزاوج (نقص التنوع الوراثي).
3. ظروف بيئية قاسية على الحواف (رياح، حرارة، حيوانات مفترسة).

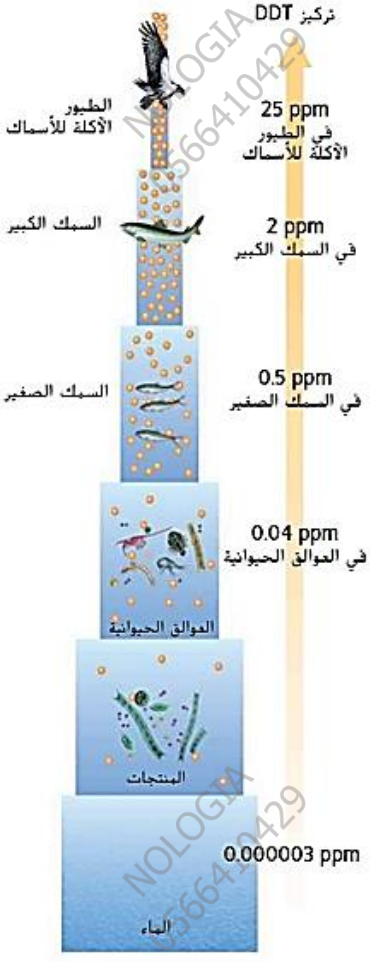
■ **الشكل 12** كلما صغُر حجم الموطن البيئي، زادت مساحة الموطن البيئي التي تتعرض لتأثيرات الحافة.

تؤدي كثرة الحواف في الموطن البيئي إلى زيادة نسبة الرقعة التي تعتبر حافة الموطن البيئي

رقعة من الموطن البيئي



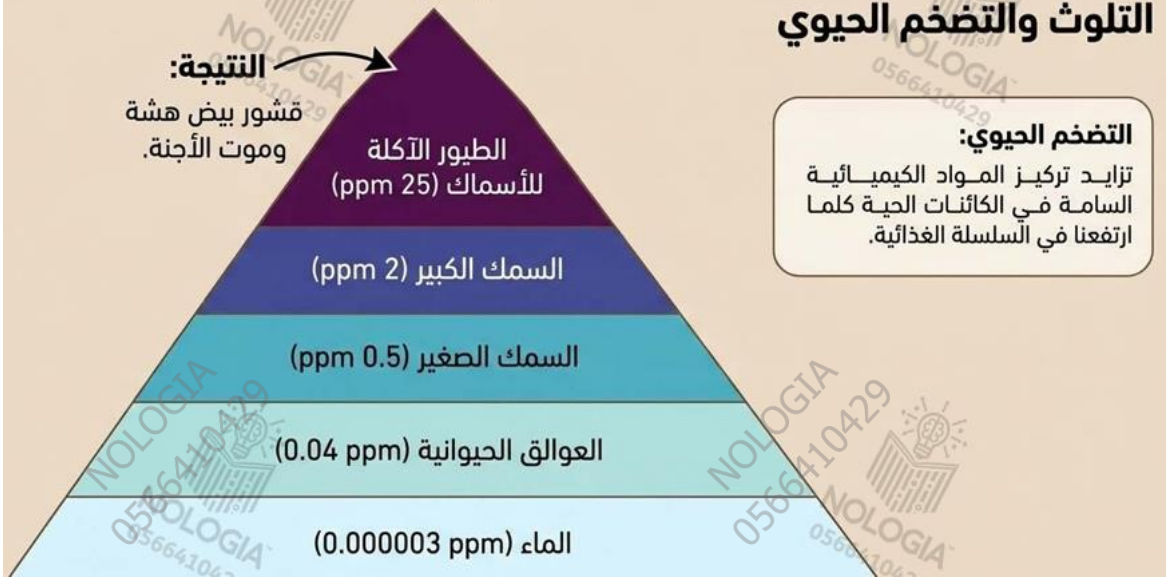
■ **الشكل 13** يزداد تركيز المواد الكيميائية السامة بزيادة المستوى الغذائي في السلسلة الغذائية.



التهديد الرابع (أ):
التلوث والتضخم الحيوي

التضخم الحيوي:
تزايد تركيز المواد الكيميائية السامة في الكائنات الحية كلما ارتفعنا في السلسلة الغذائية.

مثال: مبيد DDT



احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
NOLOGIA
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

التهديد الرابع (ب):
الهطول الحمضي والإثراء الغذائي

الهطول الحمضي

- حرق الوقود الأحفوري يطلق أكاسيد الكبريت والنيتروجين.
- تتفاعل مع الماء في الهواء لتكوين أحماض.
- يسقط المطر الحمضي ويزيل الكالسيوم والبوتاسيوم من التربة.
- تلف أنسجة النباتات وموت الأسماك.

الإثراء الغذائي

- تدفق الأسمدة (نيتروجين وفوسفور) إلى المجاري المائية.
- نمو مفرط وسريع للطحالب.
- تموت الطحالب وتستهلك البكتيريا الأكسجين أثناء تحليلها.
- اختناق الكائنات الحية الأخرى كالأسماك.

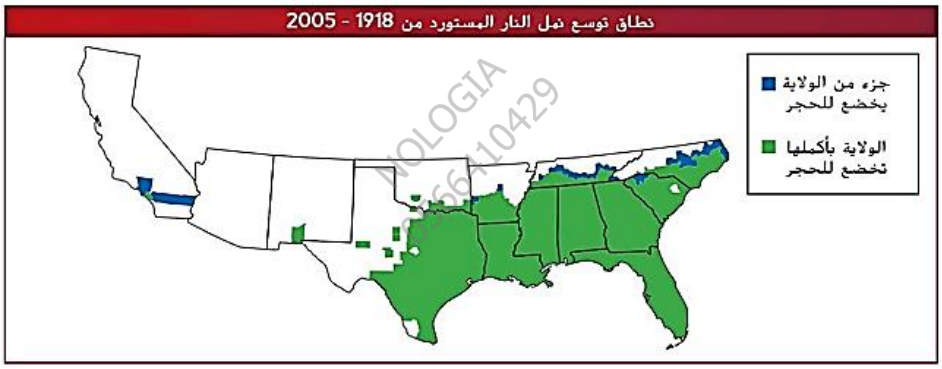


تلف الغابات



قتل الأسماك

■ **الشكل 14** يتسبب الهطول الحمضي في تلف أنسجة النباتات كما يمكن أن يؤدي إلى قتل الأسماك إذا كان مستوى تركيز الحمض عاليًا.



■ **الشكل 15** تفلت إحدى السفن نمل النار عن طريق الخطأ إلى ميناء موبيل في ولاية ألاباما. وانتشر النمل في جنوب وجنوب غرب الولايات المتحدة.

التهديد الخامس:
الأنواع الدخيلة

أنواع غير محلية تُنقل بقصد أو بغير قصد إلى موطن جديد.

لماذا تشكل خطراً؟ غياب العوامل الضابطة (المفترسات، الطفيليات) يجعلها تتكاثر بأعداد كبيرة وتنافس الأنواع المحلية أو تفترسها.

نمل النار المستورد



- أُدخل خطأً عبر السفن إلى الولايات المتحدة.
- يهاجم الحيوانات البرية (كالغزلان حديثة الولادة والطيور الصغيرة).
- أضرار بالمليارات سنوياً، وتسبب في انخفاض الأنواع المحلية.

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

السؤال 1 :1 - عرّف ظاهرة التضخم الحيوي

2 - ما الكائن الحي الذي سجل أعلى تركيز لمبيد DDT، ولماذا؟ وما الضرر الناتج الذي هدد بقاءه؟

1 - تعريف التضخم الحيوي: هو زيادة تركيز المواد السامة (مثل مبيدات DDT والمعادن الثقيلة كالزئبق) في أجسام الكائنات الحية كلما ارتفعنا إلى مستوى غذائي أعلى في السلسلة أو الشبكة الغذائية.

2 - الكائن الأكثر تركيزاً: الطيور الآكلة للأسماك (في قمة السلسلة الغذائية) حيث وصل تركيز DDT إلى 25 ppm مقارنة بـ 0.000003 ppm في الماء.

الضرر الناتج: أدى تراكم DDT إلى ترقق وهشاشة قشور بيض الطيور وتكسرها أثناء الحضانة مما تسبب في موت الأجنة وهبوط أعدادها وخطر انقراضها

السؤال 2 : اشرح كيف يؤدي "تجزؤ الموطن البيئي" إلى ظهور "تأثيرات الحافة"، وكيف يؤثر ذلك سلباً على التنوع الوراثي للجماعات الحيوية.

1 - ظهور تأثير الحافة: عند شق الطرق أو بناء المدن تتجزأ الغابة إلى قطع صغيرة منفصلة، فتزداد مساحة الحواف المعرضة للرياح الشديدة وارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة، مما يدمر بيئة الأنواع الحساسة ويسهل افتراسها.

2 - التأثير على التنوع الوراثي: العوازل والطرق تمنع حركة الأفراد بين الرقع، مما يعزل الجماعات الحيوية في مجموعات صغيرة يقل فيها التزاوج وتحدث فيها طفرات ضارة وتنحدر قدرتها الوراثية على مقاومة الأمراض والتكيف مع التغيرات البيئية.

احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

السؤال 3 : لماذا يُعد إدخال "الأنواع الدخيلة" (كالنمل الناري المستورد) خطراً حقيقياً يهدد توازن الأنظمة البيئية المحلية؟

لأن الأنواع الدخيلة عند انتقالها لموطن جديد تخلو بيئتها الجديدة من الحيوانات المفترسة الطبيعية أو الطفيليات والأمراض التي كانت تحد من أعدادها في موطنها الأصلي، فتتكاثر بأعداد هائلة وتنافس الأنواع المحلية بشراسة على الغذاء والمأوى أو تفترسها مباشرة، مما يؤدي إلى طرد الأنواع المحلية أو تدهورها وانقراضها واختلال السلسلة الغذائية.

السؤال 4 : قارن بين ظاهرتي: "الهطول الحمضي" و"الإثراء الغذائي" من حيث: (المسبب البشري، والنتيجة السلبية على البيئة المائية أو اليابسة).

	الهطول الحمضي	الإثراء الغذائي
المسبب البشري	ينجم عن حرق الوقود الأحفوري وإطلاق أكاسيد الكبريت والنيتروجين لتتفاعل مع الماء مكونة أحماضاً تسقط كأمطار	ينجم عن تصريف مياه الصرف الصحي والأسمدة الغنية بالنيتروجين والفسفور إلى البحيرات
والنتيجة السلبية على البيئة المائية أو اليابسة)	فتجرد التربة من العناصر المغذية وتتلف أوراق الأشجار وتزيد حموضة البحيرات قاتلة الأسماك.	مما يؤدي لنمو هائل للطحالب، وعند موتها تستنفد المحللات الأكسجين المذاب بالماء فتختنق الأسماك والكائنات المائية.

السؤال 5 : يصنف العلماء أهمية التنوع الأحيائي إلى قيم اقتصادية (مباشرة وغير مباشرة). اشرح الفرق بينهما مع ذكر أمثلة، وكيف أثبتت "دراسة حالة مياه الشرب في نيويورك" أن الحفاظ على الخدمات البيئية (الغير مباشرة) أوفر اقتصادياً من التكنولوجيا؟

- القيمة الاقتصادية المباشرة :هي الاعتماد المباشر على الكائنات الحية لاستخراج الغذاء، الأدوية، والجينات .أمثلة :استخدام "زهرة عناقية مدغشقر" لاستخلاص مواد طبية تعالج سرطان الدم، واستخدام نبات "التيوسينت" البري لنقل جينات مقاومة للأمراض الفيروسية إلى محاصيل الذرة التجارية .
- القيمة الاقتصادية غير المباشرة :هي "الخدمات المجانية" التي يوفرها الغلاف الحيوي السليم للإنسان، والتي يصعب ومكلف جداً تكرارها تكنولوجياً .أمثلة : قيام النباتات بتوفير الأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون، وتنقية الكائنات الحية للمياه لتصبح صالحة للشرب، وتنظيم المناخ .
- دراسة حالة نيويورك :عندما انخفضت جودة المياه في المدينة، تبين أن المحافظة على النظام البيئي الطبيعي (مستجمعات مياه كاتسكيل) ستكلف 1.5 مليار دولار فقط، بينما بناء محطة تنقية تكنولوجية بشرية سيكلف 6 مليارات دولار بالإضافة إلى 300 مليون دولار سنوياً للتشغيل. هذا يثبت أن المحافظة على النظام البيئي الطبيعي أقل تكلفة بكثير من استخدام التكنولوجيا .

احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

السؤال 6 : تعتبر الأنشطة البشرية مثل "الاستغلال الجائر" و"اختلال الموطن البيئي" من أبرز التهديدات التي تدمر التنوع الأحيائي. وضّح المقصود بالاستغلال الجائر مع ذكر أمثلة لحيوانات تأثرت به، واشرح كيف يؤدي فقدان ما يُسمى بـ "النوع المفتاحي" إلى انهيار النظام البيئي؟

- الاستغلال الجائر :هو الاستخدام المفرط للأنواع الحية التي تمتلك قيمة اقتصادية، مما يؤدي إلى تراجع أعدادها بشكل خطير أو انقراضها .أمثلة :طائر "البيسون" الذي تراجعت أعداده من 50 مليوناً إلى 1000 فقط بسبب الصيد، و"وحيد القرن الأبيض"، و"القط البري ."
- اختلال الموطن وفقدان النوع المفتاحي :النوع المفتاحي هو كائن حي يلعب دوراً مركزياً وحيوياً في نظامه البيئي .عند تراجع أعداد هذا النوع (بسبب اختلال الموطن أو الصيد)، يحدث تأثير متسلسل وسلبي يؤثر على الشبكة الغذائية بأكملها، مما يؤدي إلى انهيار توازن النظام البيئي وفقدان أنواع أخرى تعتمد عليه.

السؤال الرابع و العشرين : طبيعة العلوم،

طرق العلم ، التواصل باستخدام الرسوم البيانية .

- يصمم ويجري تجربة مضبوطة لقبول أو رفض فرضية.

- يستخدم النماذج والمحاكاة لتمثيل الأنظمة وتوضيح المفاهيم.

- ويستخدم الجداول والرسوم البيانية والنماذج لعرض البيانات العلمية وتحليلها

صفحات (64 , 65 , 77 , 78 , 79 , 80 , 81)

الأسئلة المقالية - FRQ

الانطلاق: من السؤال إلى البحث

الخطوة 1: تحديد المشكلة

- يبدأ البحث العلمي دائماً بملاحظة العالم الطبيعي والتساؤل.
- الأسئلة المفتاحية: "لماذا؟" أو "كيف؟"
- **مثال:** لماذا تسقط الأجسام على الأرض؟ كيف نحمي مقدمة الصاروخ من الحرارة؟



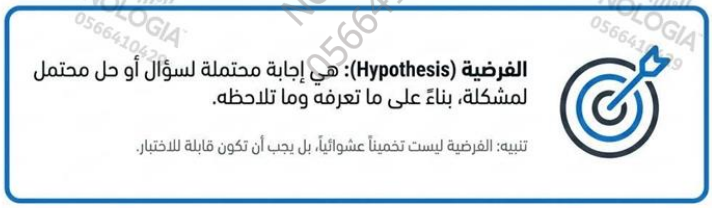
الخطوة 2: البحث وجمع المعلومات

- قبل البدء بأي تجربة، يبحث العلماء عمّا هو معروف سابقاً.
- الهدف: صياغة خلفية علمية قوية لتوجيه السؤال.
- المتطلب: استخدام مصادر موثوقة وفحصها بدقة.



للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
NOLOGIA
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

الخطوة 3: صياغة الفرضية



تطبيق عملي



المتغيرات: تحتوي التجربة عادةً على متغيرين على الأقل. والمتغير هو كمية يمكن أن يكون لها أكثر من قيمة. يلخص الجدول 1 أنواع المتغيرات. على سبيل المثال، قامت العديد من التجارب التي تمت على متن المكوكات الفضائية ومحطة الفضاء الدولية (ISS) بدراسة تأثيرات الجاذبية الصغرى على النباتات. قبل بدء هذه التجارب، كان على العلماء التفكير في كل عامل من شأنه أن يؤثر في نمو النباتات. ويُعد كل عامل من هذه العوامل متغيرًا.

المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة في تجربة الجاذبية الصغرى، يُعد نمو النباتات متغيرًا تابعًا لأن قيمته تتغير وفقًا للتغييرات التي تجري في المتغيرات الأخرى. ويُطلق على المتغير الذي يتم تغييره للتعرف على كيفية تأثيره في المتغير التابع مصطلح المتغير المستقل. لذا تعتبر الجاذبية الصغرى متغيرًا مستقلاً. ويستخدم العلماء في محطة الفضاء الدولية (ISS) الجاذبية الصغرى كمتغير مستقل في تجارب أخرى أيضًا. كما هو موضح في الشكل 4.

الثوابت لم يغيّر المتخصصون في المهمة العوامل الأخرى المحتملة وذلك من أجل التأكد من إجرائهم الاختبارات للتعرف على كيفية تأثير الجاذبية الصغرى في النمو. ويُطلق على العامل الذي لا يتغير ثابتًا. لذا استخدمت تجارب الجاذبية الصغرى نفس التربة ونوع النبات. بالإضافة إلى ذلك، تم توفير كمية الضوء والماء نفسها لكل نبات. كما تم وضعه في درجة الحرارة عينها. ويُعد كل من نوع التربة ونوع النبات وكمية الضوء وكمية الماء ودرجة الحرارة من الثوابت في هذه التجربة.

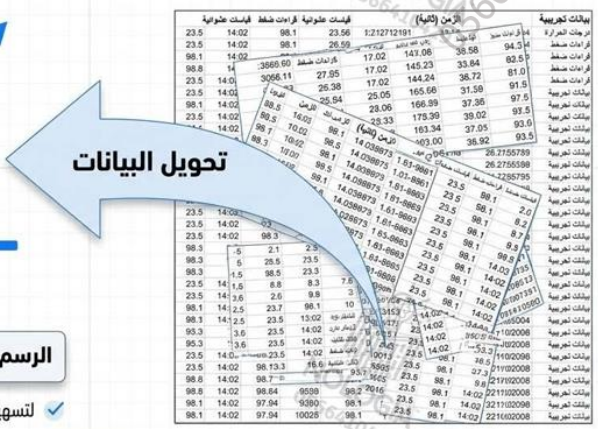
الجدول 1 أنواع المتغيرات

المتغير التابع	يتغير وفقًا للتغييرات في المتغير المستقل
المتغير المستقل	المتغير الذي يتم تغييره لاختبار التأثير في المتغير التابع
الثابت	عامل لا يتغير عندما تتغير المتغيرات الأخرى
الضابط	المعيار الذي يمكن بموجبه مقارنة نتائج الاختبار

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

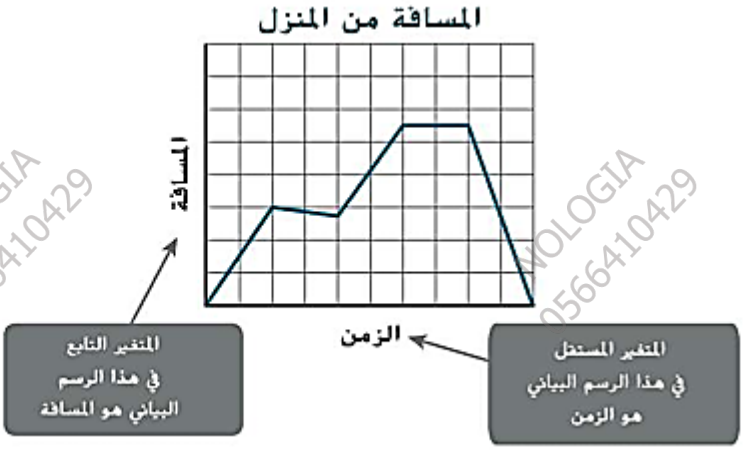
لماذا نستخدم الرسوم البيانية؟





الرسم البياني هو عرض مرئي للمعلومات أو بيانات.

✓ لتسهيل اكتشاف الأنماط والاتجاهات التي يصعب رؤيتها في الجداول.

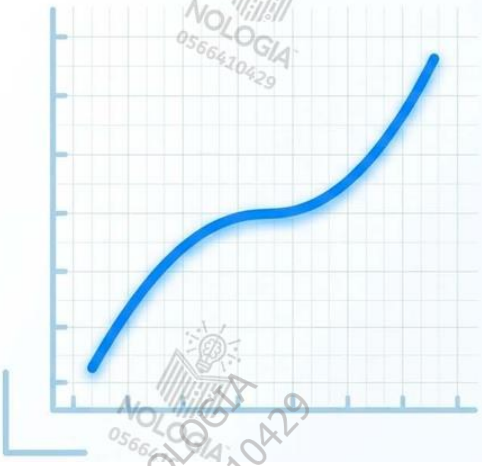


الشكل 13 يسرد هذا الرسم البياني قصة الحركة التي حدثت عندما سارت الفتاة مع كلبها لمدة 10 دقائق. يوجد المتغير التابع على المحور y. والمتغير المستقل على المحور x.

الجدول 6 درجة حرارة الغرفة

الزمن*(بالدقائق)	درجة حرارة غرفة الصف (°C)		
	A	B	C
0	16	16	16
5	17	17	16.5
10	19	19	17
15	20	21	17.5
20	20	23	18
25	20	25	18.5

*عدد الدقائق بعد تشغيل نظام التدفئة



NOLOGIA

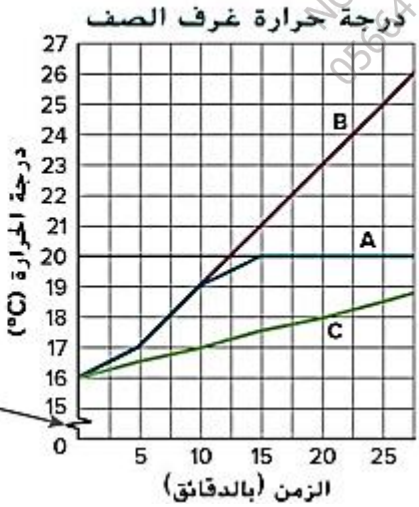
1. الرسوم البيانية بالخطوط

Core Rule

تُظهر كيف يتغيّر المتغير التابع وفق وفق تغير المتغير المستقل.

الزمن هو بطل هذه الرسوم!

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
NOLOGIA
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA



يشير الانقطاع في المحور الرأسي بين 0 و15 إلى تجاهل الأعداد في هذا النطاق.
يؤدي هذا إلى ترك مساحة لتوسيع المقياس في مواضع وجود نقاط البيانات، ما يسهل قراءة الرسم البياني.

الشكل 14 يقارن الرسم البياني لمقاول البناء مدة تشغيل نظام التدفئة بدرجة الحرارة في كل من الغرف الثلاث A وB وC. ويُظهر الخط الأسود عند y = 20°C ما تم ضبط منظم الحرارة عليه.
حدد منظم الحرارة الذي وصل إلى 20°C أولًا.

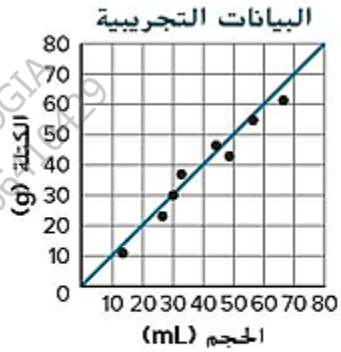
إنشاء الرسوم البيانية بالخطوط

إضافةً إلى اختيار مقياس يسهّل قراءة الرسم البياني، تشترك عوامل أخرى في إنشاء الرسوم البيانية المفيدة. وأهم عامل في إنشاء رسم بياني بالخطوط هو استخدام محور x دائمًا للمتغير المستقل. أما محور y، فيتم استخدامه دائمًا للمتغير التابع. تذكر أن المتغير التابع يتغير نتيجةً للتغييرات التي تقوم بها على المتغير المستقل. وأن المتغير المستقل هو المتغير الذي تقوم بتغييره لتتعرف على كيفية تأثيره في المتغير التابع.

تعد وحدات القياس عاملًا آخر لإنشاء رسم بياني إذ يجب استخدام وحدات متسقة عند تمثيل البيانات. على سبيل المثال، قد تستخدم مقياس درجة الحرارة بالدرجات المئوية لجزء من التجربة ومقياس درجة الحرارة بالفهرنهايت للجزء الآخر. لكن يجب أن تقوم أولًا بتحويل قراءات درجة الحرارة إلى وحدة القياس نفسها قبل إنشاء الرسم البياني.

بمجرد تمثيل البيانات كنقاط، يتم رسم خط مستقيم أو منحنى وفقًا لهذه النقاط. يجب عدم القيام بذلك على طريقة لعبة توصيل النقاط. لكن يتم رسم الخط الأفضل تمثيلًا أو المنحنى المنتظم الأكثر احتمالًا بين نقاط البيانات، كما هو موضح في الشكل 15.

في ما مضى، كان يتم إنشاء الرسوم البيانية باليد، حيث يتم رسم كل نقطة على حدة. أما اليوم، فيستخدم العلماء وعلماء الرياضيات والطلاب مجموعة متنوعة من الأدوات، مثل برامج الكمبيوتر وحاسبات إنشاء الرسوم البيانية لمساعدتهم على رسم الرسوم البيانية وتفسيرها.

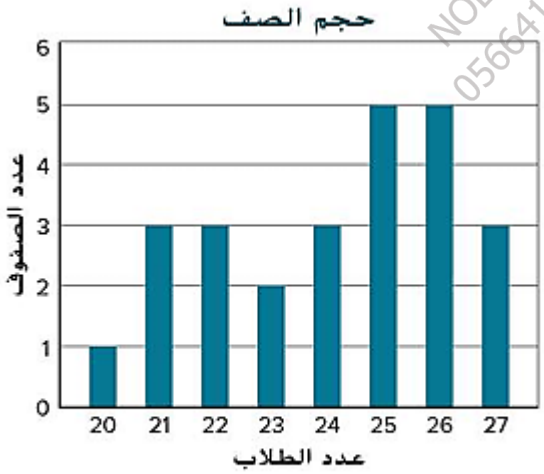


الشكل 15 بوجه عام، لن يتقاطع الخط أو المنحنى الذي ترسمه مع كل نقاط البيانات لديك.

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

الجدول 7 حجم الصف

عدد الطلاب	عدد الصفوف
20	1
21	3
22	3
23	2
24	3
25	5
26	5
27	3

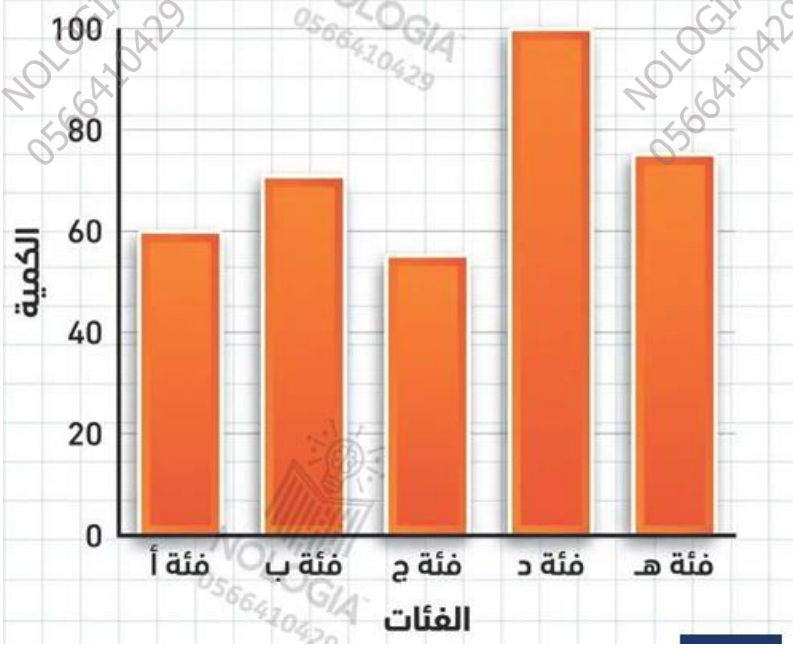


الشكل 16 يمثّل ارتفاع كل عمود عدد الصفوف التي تضمّ عددًا معينًا من الطلاب.

2. الرسوم البيانية بالأعمدة

مثالية لمقارنة المعلومات التي نجمعها عن طريق العد، ولا تتغير بصفة مستمرة.

- المحاصيل الزراعية
- أعداد السكان
- تكاليف المنتجات... أي بيانات يمكن تقسيمها إلى "فئات" منفصلة.

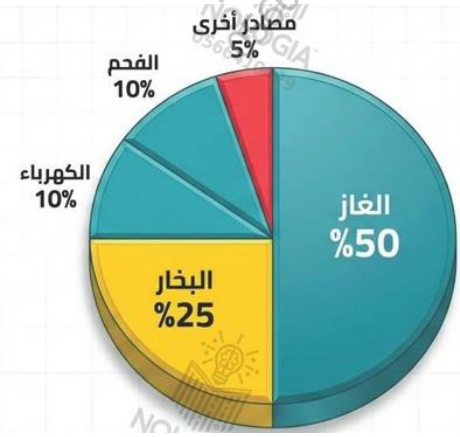


للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
NOLOGIA
اضغط على الاسم لتحصل على مزيد من الملفات في تلغرام: NOLOGIA

3. الرسوم البيانية بالقطاعات الدائرية

تُظهر كيف تنقسم كمية ثابتة إلى أجزاء لتكوّن المجموع الكلي.

الدائرة الكاملة تمثل دائماً 10% من البيانات, أو 360 درجة هندسية.





الشكل 17 يوضح الرسم البياني بالقطاعات الدائرية الأجزاء المختلفة من كمية كلية.

كيف تحسب زاوية القطاع الدائري؟



NOLOGIA 0566410429

للتواصل اضغط الرقم: 0566410429
احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط

السؤال 1 : يريد باحث اختبار أثر "درجة حرارة الماء" في "سرعة تنفس سمك الزينة الذهبي" (عدد مرات فتح وإغلاق الغطاء الخيشومي بالدقيقة). صمم تجربة مضبوطة تتضمن:

1) صياغة الفرضية العلمية.

2) المتغير المستقل والمتغير التابع.

3) ثلاثة عوامل ثابتة لضمان ضبط التجربة.

4) الضابط (المجموعة الضابطة).

1) الفرضية العلمية: "إذا ارتفعت درجة حرارة الماء، فإن معدل تنفس سمك الزينة الذهبي سيزداد".

2) المتغير المستقل: درجة حرارة الماء (يتم تغييرها: 15°C، 20°C، 25°C، 30°C).

المتغير التابع: معدل تنفس السمكة (عدد حركات فتح الغطاء الخيشومي في الدقيقة الواحدة ويتم قياسها).

3) ثلاثة ثوابت: نوع وحجم وعمر الأسماك، كمية وحجم الماء في الحوض، نوعية الغذاء المعطى وكمية الضوء.

4) الضابط: حوض أسماك موضوع في درجة حرارة الغرفة الطبيعية المعتادة (22°C) للمقارنة مع نتائج الأحواض المسخنة أو المبردة.

السؤال 2 : حدد نوع الرسم البياني الأنسب لعرض البيانات في الحالات الثلاث التالية مع تعليل السبب العلمي:

1) تتبع تغير درجات حرارة الهواء كل ساعتين على مدار 24 ساعة.

2) مقارنة أعداد الطلاب في كل مرحلة دراسية في مدرستك تم جمعها بالعد.

3) عرض النسب المئوية لمصادر الطاقة المستخدمة في تدفئة المباني (الغاز، الفحم، الكهرباء، البخار).

1) الرسم البياني بالخطوط :لأن البيانات متصلة ومستمرة وتتغير تدريجياً بمرور الزمن (الزمن متغير مستقل على المحور X والحرارة متغير تابع على المحور Y.

2)الرسم البياني بالأعمدة :لأن البيانات تمثل فئات منفصلة جُمعت عن طريق العد ولا تتغير بصورة مستمرة.

3) الرسم البياني بالقطاعات الدائرية: لأن المطلوب عرض تقسيم كمية كلية ثابتة (100% من المباني) إلى نسب مئوية تمثل أجزاء من الكل.

السؤال 3 : في خطوات البحث العلمي، كيف تُعرّف "الفرضية" وما الهدف منها؟

تُعرّف الفرضية بأنها إجابة محتملة لسؤال أو حل محتمل لمشكلة، بناءً على ما تعرفه وما تلاحظه، والهدف منها هو صياغة خلفية علمية قوية لتوجيه السؤال للبحث والتجربة.

السؤال 4 : أُجري استبيان على 72 مبنى في منطقة ما لمعرفة نوع الوقود المستخدم في التدفئة، فتبين أن 18 مبنى منها تستخدم "البخار".

1) احسب النسبة المئوية للمباني التي تستخدم البخار.

2) احسب قياس زاوية القطاع الدائري (بالدرجات) التي تمثل وقود البخار في الرسم البياني الدائري.

1) حساب النسبة المئوية:

النسبة = (عدد المباني التي تستخدم البخار ÷ إجمالي المباني) × 100

النسبة = (18 ÷ 72) × 100% = 0.25 × 100% = 25%

2) حساب قياس زاوية القطاع الدائري: بما أن الدائرة الكاملة تتكون من 360 درجة:
زاوية القطاع = النسبة العشرية × 360° = 0.25 × 360° = 90 درجة (90°).
(وهي تمثل ربع الدائرة تماماً زاوية قائمة).

السؤال 5 : ما الفرق بين "المتغير المستقل" و"المتغير التابع" في التجربة العلمية؟

المتغير المستقل هو العامل الذي يتم تغييره لاختبار تأثيره في التجربة، بينما المتغير التابع هو المتغير الذي يتغير وفقاً للمتغير المستقل ويتم قياسه للتعرف على هذا التأثير.

احصل على الشرح كاملاً بـ 99 درهم فقط
للتواصل اضغط الرقم: 0566410429

السؤال 6 : لماذا يجب استخدام "الثوابت" والضوابط في أي تجربة علمية؟

للتمكن من إجراء الاختبارات والتأكد من أن التغير في النتائج ناتج فقط عن "المتغير المستقل"، فالثابت هو العامل الذي لا يتغير أبدًا أثناء التجربة لضمان دقة المقارنة.

السؤال 7 : متى يُستخدم الرسم البياني بـ "القطاعات الدائرية"، وماذا تمثل الدائرة الكاملة فيه؟

يُستخدم لإظهار كيف تنقسم كمية ثابتة إلى أجزاء لتكون المجموع الكلي (نسب مئوية من الكل)، وتمثل الدائرة الكاملة دائماً 100% من البيانات، أو 360 درجة هندسية.

السؤال 8 : متى يُعد استخدام "الرسوم البيانية بالأعمدة" الخيار الأفضل والأمثل لعرض البيانات العلمية؟

تُعد الرسوم البيانية بالأعمدة مثالية لمقارنة المعلومات والبيانات التي نجمعها عن طريق العد والتي لا تتغير بصفة مستمرة، أو أي بيانات يمكن تقسيمها إلى "فئات" منفصلة (مثل مقارنة أنواع المحاصيل الزراعية أو أعداد السكان أو تكاليف المنتجات).

NOLOGIA 0566410429

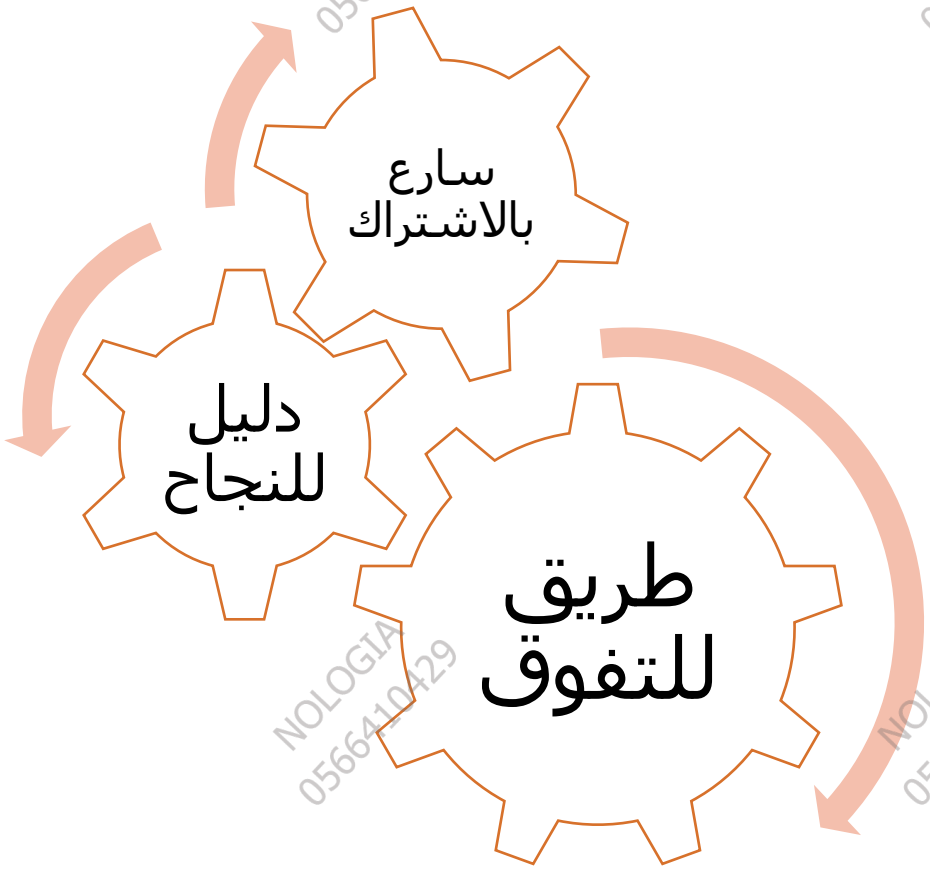
السؤال 9 : لماذا يلجأ العلماء إلى تحويل البيانات من "الجداول" إلى "رسوم بيانية" (مخططات) بعد الانتهاء من جمعها؟

تُستخدم الرسوم البيانية كعرض مرئي للمعلومات أو البيانات، لأنها تسهل بشكل كبير اكتشاف الأنماط والاتجاهات والتغيرات التي يصعب إدراكها أو استنتاجها بمجرد النظر إلى الأرقام المجردة داخل الجداول.

السؤال 10 : في الرسوم البيانية بالخطوط، ما الفائدة من رسم رمز "الانقطاع" (الخط المتعرج) في بداية المحور الرأسي لبعض المخططات؟

ي يشير الانقطاع في المحور الرأسي إلى تجاهل الأعداد في نطاق معين لا يحتوي على بيانات (مثل من 0 إلى 15). يؤدي هذا إلى ترك مساحة كافية لتوسيع المقياس في المواضع التي تتواجد فيها نقاط البيانات فعلياً، مما يسهل قراءة وتفسير الرسم البياني بدقة.

NOLOGIA 0566410429



للحجز التواصل عبر الـ Whatsapp من خلال الضغط على الرقم:

0566410429

مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق ...

النهاية...