

# مكتف

## الثقافة البيئية



الفصل الدراسي الأول 2026

Creator: Bilal MAS

Communicate: 0798194086



Price: 3.00 JD

## **الفصل الأول: الأرض والأخطار البيئية الطبيعية**

### **• تسخير الأرض لعيش الإنسان:**

سحابة سديمية Permordial Nebula مكونة من غازات وغبار كوني. وقد نشا في مركز السديم دوامة كبيرة ادت إلى تدافع مادة السديم نحو داخله فيما يعرف) بالانكماش الجذبي (Gravitational ثم استمر انكماش السديم فازداد الضغط والحرارة في جوفه إلى أن بلغا ما يكفي لبدء Attraction تفاعلات نووية أشعلت الهيدروجين فأضاءت شمسنا الوليدة.

دوامات صغيرة جدا في أطراف السديم ادت إلى نشوء الكواكب التسعة المحيطة بالشمس. ونظرا لصغر حجم السديم المكون لهذه الكواكب لم تصل درجة حرارة جوفها مبلغا كافيا لبدء التفاعلات النووية فبقيت الكواكب أجساما باردة غير مضيئة.

عمر الأرض 4.6 بليون سنة

نشأت البحار والمحيطات تدريجيا وليس دفعه واحدة ومصدرها بخار الماء المصاحب للاندفاعات البركانية.

ويبدوا أن الأرض والكواكب القريبة من الشمس قد خضعت في اثناء تكاثف سديمها الأولى لفعل الريح الشمسية التي طردت بعيدا الغازات المكونة للسديم وبقيت العناصر الأكثر ثقلا وكذلك دقائق الغبار الكوني التي تجمعت فتشكلت الأرض الصلبة أو الصخرية.

أما غلاف الأرض الجوي فله قصة أخرى فقد قلنا قبل قليل أن الرياح الشمسية قد طردت الهيدروجين من السديم الذي كون الأرض في اثناء تكاثفه. ثم جاءت مرحلة النشاط البركاني الشديد التي دفعت بكميات كبيرة من الغازات إلى جو الأرض أهمها بخار الماء الذي هطل مكونا مياه البحار وأصبح هواء الأرض مكونا من غازات مثل كبريتيد الهيدروجين والأمونيا والأرغون والهيليوم والنيتروجين وغيرها، الاكسجين الحر غير موجود في هواء الأرض فكان جو الأرض مرجعا او مختزلا (Reducing)

- كانت الاشعة فوق البنفسجية تصل الى سطح الارض اذ لم يكن في غلاف الارض ما يمنعها من الوصول وقد فككت او تفاعلت هذه الاشعة عاليه الطاقة بعض أكسيد الغازات بخار الماء مثلا حررة ذرات الاكسجين الى الجو غير ان هذا الاكسجين الحر كان يستهلك بسرعة من الغازات المختزلة. سميت هذه المرحلة مرحلة التمثيل الكيميائي (Chemosynthesis).

- قبل 3500 مليون سنة بدأت كائنات حية كالبكتيريا بالوجود على الارض هذه الكائنات لا تحتاج الاكسجين الحر في عيشها، بل تأخذه من عمليات كيميائية، غير ان اهم ما كانت تقوم به انها كانت تأخذ ثاني اكسيد الكربون من الجو لتصنع غذائها في عملية التمثيل الضوئي (Photosynthesis) وتطلق الاكسجين الحر.

- ادى وجود الاكسجين الحر في هواء الارض الى بعد حين الى ظهور الكائنات الحية التي تحتاج الاكسجين.

- الارض عبر تاريخها الطويل قد شهدت عمليات جيولوجية نتج عنها تكوين خامات المعادن كالحديد والفضة والذهب والرصاص والألماس والفوسفات و تكونت مصادر الطاقة الأحفورية كالبترول والغاز والفحم الحجري.

## • بنية الأرض وأغلفتها:

- يمكن تقسيم ذلك الجزء من الأرض الذي نعيش عليه وما يحيط به الى خمسة أنظمة:

1. الغلاف الصخري والتربة.
2. الغلاف المائي.
3. الغلاف الحيوي.
4. الغلاف الجوي.

- القشرة الأرضية (crust):

1. تتكون من صخور ذات كثافة قليلة نسبياً.
2. أشهر مكوناتها الغرانيت تحت القارات والبازلت تحت المحيطات. (مكوناتها في غالبيته من معادن سيليكاتية)
3. سماكتها ما بين 35 كم و 10 كم.

- الستار (mantel):

1. معظم مادة الأرض موجودة في هذا النطاق. ( مهمة جداً هذه النقطة)
2. تصنيفه ستار علوي حتى عمق 700 كم و ستار سفلي من 700 - 2900 كم.
3. سماكته 2900 كم.
4. ويسمى الحد الفاصل بين القشرة الأرضية والستار (سطح موهو).

- اللب (core):

1. يقسم إلى جزئين:
  - أ-) اللب الخارجي وهو سائل في طبيعته.
  - ب-) اللب الداخلي وهو صلب في طبيعته ويكون من الحديد والنيكل.
2. يبلغ سماكته 3400 كم.

## ❖ الجزء الخارجي من الأرض (الغلاف الصخري):

- يسمى الجزء الخارجي الصلب والهش من الأرض بالغلاف الصخري Lithosphere ويبلغ سماكة 100-120 كم وينقسم إلى عدد من الصفائح الأرضية التي هي في حركة دائمة مستمرة ينشأ عن هذه الحركة الدائمة القارات وقیعان المحيطات والسلالس الجبلية وهي مسؤولة عن حدوث الزلزال والبراكين.

- ويسفل هذا النطاق الصخري الصلب نطاق لدن ضعيف نسميه الغلاف المائي Asthenosphere وهو نطاق متغير السماكة وموقعه في ستار الأرض العلوي.

- يعلو النطاق الصخري طبقة رقيقة من الفتات الصخري الناتج عن التجوية والتعرية التي تتعرض إليها صخور القشرة الأرضية وهذه الطبقة نسميها في (التربة). (هذا تعريف التربة)

## ❖ الغلاف المائي (hydrosphere):

- يضم الغلاف المائي جميع أنواع المياه التي تغطي سطح الكوكبة الأرضية كمياه الانهار والبحيرات والمستنقعات والبحار والمحيطات والجليدانات والمياه الجوفية.

- تغطي المياه من مساحة الأرض نسبة 71% وتمتاز مياه المحيطات بملوحتها التي تصل 3.5% (الأرقام مهمة)

## ❖ الغلاف الغازي (Atmosphere):

- يمتد هذا الغلاف من بضعة أميال تحت سطح الأرض إلى مئات الكيلومترات فوق سطحها.

- يتكون من غازات:

1. النيتروجين 78%
2. الأكسجين 21%
3. الأرغون 0.90%
4. ثاني أكسيد الكربون 0.03%

5. قليل من الغازات الخاملة مثل النيون والهيليوم.

❖ الغلاف الحيوي (Biosphere):

- يشمل جميع اصناف اشكال الحياة الارضية في المياه، والغلاف الصخري، والتربة، والهواء.
- يصل عدد اصناف الحياة على سطح الارض الى أكثر من اربعة ملايين صنف يعتمد معظمها على عملية التمثيل الضوئي (Photosynthesis).

❖ الأخطار البيئية الطبيعية:

- 1-) اخطار الزلزال.
- 2-) الانزلاقات الأرضية.
- 3-) الأخطار البركانية.
- 4-) الفيضانات.
- 5-) الأعاصير والعواصف.
- 6-) التصحر.
- 7-) الانزلاقات الأرضية.
- 8-) الأخطار الكونية.

## • أولاً: أخطار الزلازل

- تعریف الزلازل: الزلازل هو اهتزاز للأرض ناجم عن التحرر المفاجئ للطاقة (وهو حد لمرونة الصخر).

- بؤرة الزلازل: تسمى النقطة التي يبدأ فيها التكسر في باطن الأرض.

- مركز الزلازل: يمثل أقرب نقطة على سطح الأرض من البؤرة.

- يعتمد احتمال تعرض منطقة لحدوث زلازل الدمرة على عدة عوامل:

- 1) السرعة النسبية لحركة الصفائح المجاورة.
- 2) نوع العلاقة بين حركتي الصفيحتين المجاورتين.

- أنواع الصفائح:

- 1) صفائح متباude.
- 2) صفائح متقاربة.
- 3) صفائح متزلفة.

- ماذا يحدث عند حصول زلازل؟

تختلف زلازل في خصائصها هامتين هما:

**قوة زلازل أو مقداره Maenitude:** تشير إلى كمية الطاقة المتحررة منه باستخدام مقياس رختر.

- بلغت قوة أكبر زلزال سجل فعلياً 8.6 درجة، وهو حصل في تشيلي عام 1960 وهو مسؤول لوحده عن ربع كمية الطاقة الزلزالية المفرغة على الأرض خلال القرن المنصرم.

- مقاييس قوة الزلزال هو مقياس رختر.

- خصائص مقياس رختر ان طاقة زلزال ذي رقم معين تساوي 30 مرة طاقة زلزال ذي الرقم الأدنى منه.

(هذه العبارة كثير مهمة بحيث إنها تدل على أن قوة زلزال ذي الرقم 7 أقوى بـ 30 مرة من زلزال بقوة 6 حسب مقياس رختر وأيضاً أن كل ما ترفعنا رقم نضرب بـ  $30^*30$  أي هذا يدل على أن زلزال بقوة 7 رختر أقوى بـ 900 مرة من زلزال بقوة 5 رختر وأتت في الامتحان بعبارة (قرابة الألف مرة) وهذه صحيحة أيضاً)

- شدة الزلزال intensity: فتعبر عن كمية الدمار الذي يخلفه زلزال.

- تقاس الشدة بمقاييس وصفية أشهرها (مقياس ميركالي) وتدرج هذه المقاييس من درجة واحدة إلى اثنين عشر درجة.

(ملاحظة : الأمواج الزلزالية أحظى كل شيء عنها كثيراً مهماً ودائماً يتجدد عليها أسلوبه)

## • الأمواج الزلزالية:

### 1-) الأمواج الأولية:

- أول الموجات وصولاً لمحطة رصد الزلازل.
- أسرع الموجات معدل سرعتها في الصخور ست كيلومترات في الثانية.
- وتشتت بالأمواج التضاغطية وتنتقل على حد سواء في الصخور الصلبة والموائع.

### 2-) الموجات الثانوية:

- تصل بعد الموجة الأولية.
- قيمتها  $V_p = 1.73 V_s$ .
- تدعى بأمواج القص.
- تنتقل في الصخور الصلبة فقط.

### 3) الموجات السطحية:

- تصل بعد الموجة الثانوية.

- تنتقل قرب سطح الأرض حيث تتلاشى في الأعماق.

- تتميز بقدرتها التدميرية الكبيرة ومنها موجات رالي ولف.

• السيزموغراف (Seismograph) أو جهاز رصد الزلزال هو أداة علمية تُستخدم لـ:

1. تسجيل اهتزازات الأرض الناتجة عن الزلزال أو الانفجارات أو أي نشاط جيولوجي.

2. تحديد قوة الزلزال (المقدار) من خلال قياس سعة الموجات الزلزالية.

3. تحديد موقع مركز الزلزال (البؤرة والمركز السطحي)، وذلك بمقارنة بيانات عدة محطات سيزموغراف.

- ببساطة: السيزموغراف هو "القلم" اللي يسجل أي اهتزاز بالأرض وبحوال الحركة إلى رسم بياني يُسمى السجل الزلزالي (Seismogram).

• الأخطار البيئية للزلزال:

1. حركة الأرض وتصدعها.

2. الزلزال الرادفة.

3. الحرائق.

4. الانزلاقات الأرضية.

5. التغيرات في مستوى سطح الأرض.

6. الفيضانات والتsunami.

- التنبؤ في الزلزال:

- تنبؤ على المدى البعيد Long Term Prediction

- تنبؤ على المدى القصير Short Term Prediction

- الاحاديث المهمة والمؤشرة على حدوث زلزال:

- حدوث عمليات رفع للصخور او زيادة في ميلها بالقرب من صدع ما او حدوث تشغقات طفيفة وتشوهات.

- حدوث زلزال سالفه.

- التغيرات في ضغط المياه الجوفية وانبعاث غاز الرادون.

- التغيرات في الموصلية الكهربائية للصخور.

- السلوك الغريب للحيوانات.

- التقليل من اخطار الزلزال:

1. اتباع مواصفات خاصة للبناء المقاوم للزلزال.

2. توسيع السكان.

3. التزود بأجهزة دفاع مدني.

4. توأمة المستشفيات.

5. ضمان سرعة وصول المعدات الازمة للإنقاذ.

6. تزويد محطات انتاج الكهرباء بأنظمة اغلاق او توماتيكية عند حدوث زلزال.

- ثانياً: الأخطار البركانية

- البركان: هو مخرج على سطح الأرض، للصخور المصهورة والغازات والماء والحرارة القادمة من الغلاف المائع أستينوسفير.

- الشكل البركان يتخذ الشكل من انعكاس لنوع اللابة المتذبذبة منه:

- البراكين الدرعية: تنشأ عن تدفق اللابة البارلتية 50% سيلكا.

- البراكين المخروطية: تنشأ عن تدفق اللابة الأنديزيتية 60% واللابة الريوليتية 72% سيلكا.

- اخطار الثوران البركاني Volcanic Hazards

- يُعرف الخطر البركاني (Hazard): على انه احتمالية ان تتأثر منطقة ما بنشاط بركاني مدمر.

- يُعرف الضرر البركاني (Volcanic Risk): على انه الخسارة المادية او البشرية التي تنتج عن النشاط البركاني.

- تصنف الاخطار البركانية الى:

- اولية

- ثانية

- ثلاثة

(احفظ الأخطار الأولية فقط بتجاوب السؤال)

• **الأخطار الأولية:**

1. طفح الลาبة Lava Flows

2. الفلتات الناري Pyroclastic Activity

3. انبعاث الغازات السامة Poisonous Gas Emissions

• **الاخطر الثانية والثالثة:**

1. الطفح الطيني Volcanic Mudflows

2. الفيضانات Floods

3. التسونامي Tsunami

4. الزلزال Volcanic Earthquakes

5. الآثار المناخية Atmospheric Effects

6. المجاعات والأمراض Famine and Diseases

• **منافع البراكين:**

- تطور الغلاف الجوي

- تجدد التربة وزيادة خصوبتها

- تكون الثروات المعدنية بفعل ترسيبها من المحاليل الحر - مائية Hydrothermal المرافقة للنشاط البركاني عبر zaman الجيولوجي.

- امكانية استخدام الحرارة المتدافئة من باطن الارض والمسمة الطاقة الجوفية Geothermal في انتاج الطاقة الكهربائية Energy

- التنبؤ بثورة البركان:

- تعتبر دراسة التاريخ الجيولوجي للبركان الخطوة الأولى على طريق التنبؤ بثورانه.

- تصنف البراكين حسب نشاطها أو عدمه إلى:

- 1- براكين نشطة.

- 2 براكين منطفئة.

- 3 براكين خامدة.

- الاجراءات المتبعة للتنبؤ على المدى القصير:

- 1. مراقبة النشاط الزلزالي بالقرب من موقع البركان.

- 2. مراقبة التغيرات في المجال المغناطيسي حيث تتعذر المغناطيسية مع اقتراب المagma من فوهه البركان.

- 3. دراسة التشوّهات التي يمكن ان تطرأ على شكل البركان.

- 4. دراسة التغيرات في مناسبات المياه الجوفية.

- 5. دراسة التغيرات في التدفق الحراري في منطقة البركان.

- 6. دراسة التغيرات في طبيعة الغازات المنبعثة من البركان.

• ثالثاً: الفيضانات

الخطر البيئية المصاحبة للفيضان		أسباب الفيضانات
ثانوية وثلاثية	أولية	
تحدث على المدى القصير والبعيد في اعقاب الفيضانات. مثالها انتشار الأمراض بسبب التلوث	أولية تنتج عن التماس المباشر للمياه الجارية تشمل الموت غرقا، تدمير المنازل والمحاصيل، دمار الطرق والسكك الحديدية والجسور والمنشآت الهندسية والموقع الأثيرية	الهطل الغزير
		فيضان السواحل
		فشل السدود

- التنبؤ بالفيضانات والتقليل من أخطارها:

- يمكن التنبؤ بالفيضان من دراسة تكرار حدوثه في منطقة معينة.

• رابعاً: الأعاصير والعواصف

- العواصف القمعية (Tornadoes): هي عواصف لولبية ذات ضغط مركزى شديد الانخفاض قصيرة الامد و محلية الامتداد.

- تصنف ضمن قوى التدمير الطبيعية العنيفة التي تؤدي إلى الوفيات والدمار الشديد كل عام.

- على الرغم من امكانية حدوث العواصف القمعية في أي مكان في العالم الا انها شائعة في وسط وجنوب وشرق الولايات المتحدة. تبدأ هذه العواصف في التشكل في نهاية الربيع وبداية الصيف.

## - كيفية نشوء العواصف القمعية؟

نشأ من تصادم كتلة هواء باردة مع اخرى دافئة ورطبة تحتها مما يؤدي الى اندفاع الهواء الدافئ الى الاعلى نحو مركز العاصفة في حركة حلزونية، وينسحب في الوقت نفسه الهواء البارد للأسفل حلزونيا ايضا مسبباً دوامة او مخروط من السحب المبرومة وعادة ما يكون التورنادو مصحوباً بالبرق والرعد.

### • الزوبعة الترابية:

- تنتج من التقاء ريحين في اتجاهين ينشأ عن التقائهما دوامة الزوبعة.
- يتراوح معدل قطر التورنادو بين 150- 600 م ويعبر سطح الارض 45 كم الساعة ويقطع ممرا طوله 10 كم.

### - الدمار الناتج عن التورنادو:

يعتمد مقدار الدمار على سرعة الرياح الهوجاء (450) كم / ساعة) وعلى الفراغ الذي يتواجد ضمن قمع التورنادو الذي يصل الى اقل من 60% من الضغط الجوي.

### - مقياس فوجيتو: هو مقياس لقياس شدة العواصف القمعية (التورنادو).

### • التحذير من العواصف:

تقوم محطات الارصاد الجوية المحلية بمتابعة تطور عواصف التورنادو ومراقبتها بواسطة رادارات خاصة طوال فترة حدوث العاصفة وترسل مباشرة الى محطات التلفزيون المحلية او التلفزيونات المناخية التي تبث مباشرة تحذيراتها الى المواطنين فيما هو معروف بجهاز (مراقبة العواصف).

### • الاعاصير البحرية:

1. هوريكان Hurricanes: في البحر الكاريبي والمحيط الاطلسي الذي يلي جنوب شرق الولايات المتحدة الأمريكية.
2. تيفون Typhoon: في المحيط الهندي وجنوب شرق اسيا غير انهم شيئاً واحداً.

- الاعاصير البحرية تنشأ على شكل منخفضات جوية مدارية او استوائية وهي منخفضات دائيرية تشبه الدوامة في مركزها ذات قطر يصل الى 600 كم. تسير متعرجة وتستمر لعدة أسابيع.

- يصبح الضغط في المركز منخفضا جدا قد يصل الى 660 ملم زئبق مما يسبب دخول رياح قد تصل سرعتها الى 300 كم الساعة.

- تزداد سرعة العاصفة في اثناء سيرها نحو القارة إذا تعمق المنخفض ويمكن ان يحدث العكس. وعندما تصل الشاطئ تتحول طاقة العاصفة الى امواج عاتية عالية قد يصل ارتفاعها الى 7 م تغمر المناطق الساحلية وتدميرها.

- **النينو والنينا والانسو:**

- يتبع الغلاف الجوي والمحيطات على كوكبنا نظام حركة دائيرية مستمرة، ويوجد في مناطق المحيط الهادئ الاستوائية ثلاثة نماذج مناخية:

1. النموذج العادي.

2. النموذج الدافئ (النينو).

3. النموذج البارد (النينا).

- وفي الظروف المناخية العادية تتسبب الرياح الشمالية التي تهب بعيدا عن أمريكا الجنوبية في صعود المياه الباردة الغنية بالمواد الغذائية الفوسفات والنترات الى اعلى لتحل محل المياه السطحية الدافئة.

- العوالق البحرية النباتية Phytoplankton's تقوم في عملية التمثيل الضوئي.

- النموذج الدافي: وفي الظروف المناخية الدافئة المصاحبة للنينو تضعف الرياح التجارية الشرقية على طول خط الاستواء وتتلاشى قيم الضغط الجوي العالي في جنوب شرق المحيط الهادئ وترتفع قيم الضغط الجوي المرتفع في شمال استراليا واندونيسيا. ونتيجة لهذه التغيرات في قيم الضغط الجوي وتلاشي تأثير الرياح الشرقية التجارية فان المياه الدافئة تتحرك من غرب المحيط الهادئ شرقا على طول خط الاستواء وتتصبح طبقة المياه السطحية سميكه في الشرق وتعمل ك حاجز يمنع تصاعد المياه الباردة الغنية بالمواد الغذائية مما يؤدي الى تدمير النظام البيئي وهجرة الاسماك الى مناطق اقل تأثيرا.

**النموذج البارد:** ففي الظروف المناخية الباردة المصاحبة (لينا) تنخفض درجات الحرارة للمياه الاستوائية في المحيط الهادئ تحت المعدل وتتحرك المياه إلى الغرب وتكون الرياح التجارية قوية على غير العادة.

انسو	النينا	النينو
أطلق علماء المناخ اسم الذنبنة الجنوبية (انسو) التغير السنوي في ذنببات الغلاف الجوي الاستوائي	معناها بالإسبانية البنّت	معناها بالإسبانية الطفل عيسى عليه السلام
هي تغيرات في الضغط الجوي بين شرق المنطقة الاستوائية للمحيط الهادئ وبين المناطق الاندونيسية الاستوائية نتيجة ضخ الهواء الساخن إلى أعلى	تطلق هذه الظاهرة على الفترات التي تكون فيها درجات حرارة مياه سطح المحيط الهادئ أقل من المعدل العام	ظاهرة مناخية محيطية تتكرر كل بضع سنين 7-2 سنوات وتمتد لفترة تتراوح بين 14-22 شهرا

- فعندما يكون الضغط الجوي مرتفعا فوق المحيط الهادئ يكون الضغط الجوي منخفضا فوق الجزء الشرقي للمحيط الهندي، والعكس صحيح.

- يتم قياس الضغط الجوي عند مستوى سطح الماء في الشرق عند تاهيتي وفي الغرب عند دارون في استراليا.

- يحسب فرق الضغط الجوي الذي يعرف بمعامل الذنبنة الجنوبية او (معدل تاهيتي / دارون).

- إذا كان الفرق سالب دل ذلك على ظاهرة النينو أو الحدث الدافئ.

- والقيم الموجبة على ظاهرة النينا او الحدث البارد.

- **التأثيرات البيئية:**

- يصاحب ظاهرة انسو الساخنة والباردة تأثيرات بيئية مختلفة تؤثر على عمليات الصيد والزراعة والمناخ المحلي لأمريكا الجنوبية من الأكوادور إلى تشيلي. وتؤثر كذلك على مناخ مناطق بعيدة أخرى في المحيط الهادئ وأسيا وأمريكا الشمالية.
- عام 1982 أكبر تأثير لظاهرة النينو حيث ارتفعت درجة حرارة مياه شرق المحيط الهادئ الاستوائية ومعظم المناطق الاستوائية 5-10 درجات مئوية في المعدل.
- عام 1988 ساد الجفاف في الوسط الغربي للولايات المتحدة الأمريكية بسبب النينا.

- **التصحر: Desertification**

- تعريفه: التدهور الكلي أو الجزئي الذي يحدث في عنصر أو أكثر من عناصر الانظمة البيئية الأرضية مؤديا إلى تراجع خصائصها النوعية وتدني قدرتها الانتاجية إلى الدرجة التي تصبح فيها هذه النظم البيئية عاجزة عن اعالة ما يعيش فيها من كائنات حية.

- **أسباب التصحر:**

1. التقلبات المناخية.
2. العوامل البشرية.

- **خامساً: الانزلاقات الأرضية**

- تتحرك المواد طبيعيا على السفوح دون تدخل البشر بقوة الجانبية الأرضية.
- **الجانبية الأرضية:** وهي القوة الرئيسية التي تنشأ عنها الانزلاقات بأنواعها المختلفة.
  - (مهم) عامل الأمان = (مقاومة القص) / (قدرة القص)
- وحتى تكون مواد السفح مستقرة لا بد ان يساوي عامل الامان واحدا أو أكثر وإذا قل عن واحد يصبح خطرا الانزلاق قائما.

- هناك مجموعة من المتغيرات التي تؤثر في مركبتي القوتين سابقتي الذكر فتجعل المواد المكونة للسفح مستقرة او قابلة للانزلاق ومن اهم ذلك:

1. طبيعة المواد المكونة للسفح كلما كانت المواد متماسكة أكثر كانت قدرتها على مقاومة الانزلاق أكبر.
2. زاوية ميل السفح.
3. نسبة الرطوبة في المواد المكونة للسفح.
4. اعمال البشر البناء على السفوح شبه المستقرة او غير المستقرة.

- انواع الانزلاقات الأرضية:

1. الانزلاقات الصخرية وانهيارها تحدث عندما يكون ميل الصخور في اتجاه ميل السفح
2. الزحف Creep يحدث الزحف في مواد السفح غير المتماسكة وليس في الصخور
3. الانسياب Flow: يحدث الانسياب في مواد السفح غير المتماسكة وليس في الصخور أشهرها انسياب الطين (Mudflow).

- حماية البيئة من اخطار الانزلاقات:

1. قليل زاوية انحدار السفح وذلك في المناطق التي بها نشاط عمراني كالطرق السريعة او البدلات او السدود.
2. عدم السماح لكميات كبيرة من المياه بالتجمع في المواد التي على السفوح خاصة تحت الطرق السريعة وذلك بعمل مصارف لها.
3. عدم قطع النهايات السفلية للسفوح.

- سادساً: الأخطار الكونية:

- نقصد بها تلك الكوارث الطبيعية التي تنتج عن اصطدام نيزك او مذنب بالأرض.

- انقراض الديناصورات موتها جو عا بسبب:

اصطدم بالأرض نيزك قطره 10-15 كم قبل 65 مليون سنة ووجدت حفرة الاصطدام Carter في جزيرة يوكاتان في المكسيك مغطاة بالرسوبيات الاحدث عمرها وقطر هذه الحفرة 150 كم.

- الذي يدل علا الأخطار الكونية هو:

1. انبعاث عنصر الاريديوم Ir.

2. اختفاء مجموعة الأمونيت البحرية والفورامينيفرا.

# تست بانك الوحدة الأولى

1. نشأ في مركز السديم دوامة سديمية أدت إلى؟  
أ-) تدافع مادة السديم نحو خارجه.      ب-) تدفع مادة السديم نحو داخله.  
ج-) تحليل مادة السديم.
2. السحابة السديمية مكونه من؟  
أ-) غازات كونية وغبار.      ب-) غازات وغبار بيئي.  
ج-) غازات وغبار كوني.
3. نشأ الكون من؟  
أ-) سحابة سديمية.      ب-) العدم.
4. تدفع مادة السديم نحو داخله هو؟  
أ-) الأنكمash الجنبي.      ب-) انفجار السديم.
5. ازدياد الضغط ولحرارة في جوف السديم أدى إلى؟  
أ-) بدء تفاعلات نووية.      ب-) بدء تفاعلات كيميائية.  
ج-) بدء تفاعلات فيزيائية.
6. التفاعلات النووية التي حدثة في السديم أشعلت غاز؟  
أ-) النيتروجين.      ب-) الهيدروجين.  
ج-) الهيليوم.
7. كيف أنشئت الكواكب التسعة المحيطة بشمس؟  
أ-) عن طريق دوامات صغيرة في أطراف السديم.      ب-) عن طريق دوامات في وسط السديم.
8. عمر الأرض يقدر بـ؟  
أ-) 4.6 بليون سنة.      ب-) 4.6 مليون سنة.  
ج-) 46 بليون سنة.
9. نشأت البحار ولمحيطات تدريجياً وليس دفعه واحدة ومصدرها؟  
أ-) غاز الهيدروجين.      ب-) بخار الماء المصاحب للاندفاعات البركانية.  
ج-) الأنكمash الجنبي.
10. التي طرحت بعيداً الغازات المكونة للسديم وبقيت العناصر الأكثر ثقلًا؟  
أ-) الريح الكونية.      ب-) الأعاصير.  
ج-) الريح الشمسية.
11. المرحلة التي دفعت كميات كبيرة من الغازات إلى جو الأرض اهمها بخار الماء؟  
أ-) النشاط البركاني.      ب-) النشاط الزلزالي.  
ج-) المرحلة الأولية.

1 (-) ج | 2 (-) ب | 3 (-) أ | 4 (-) أ | 5 (-) أ | 6 (-) ب | 7 (-) أ | 8 (-) أ | 9 (-) ب | 10 (-) ج | 11 (-) أ

Price: 3.00 JD

12. الأكسجين الحر غير موجود في هواء الأرض فكان جو الأرض؟  
أ-) مؤكسدا.      ب-) مرجعاً او مختزلاً.      ج-) باردا.
13. كانت الاشعة فوق البنفسجية تصل الى سطح الارض اذ لم يكن في غلاف الأرض ما يمنعها من الوصول وقد فككت او تفاعلت هذه الاشعة عالية الطاقة بعض أكسيد الغازات كبخار الماء مثلاً محمرة ذرات الأكسجين الى الجو غير ان هذا الأكسجين الحر كان يستهلك بسرعة من الغازات المختزلة سميت هذه المرحلة مرحلة؟  
أ-) التمثيل الفيزيائي.      ب-) التمثيل الكيميائي.      ج-) التمثيل الحيوي.
14. متى بدأ ظهور كائنات حية البكتيريا بظهور؟  
أ-) قبل 3500 مليون سنة.      ب-) قبل 350 مليون سنة.      ج-) قبل 3500 بليون سنة.
15. ادى وجود الأكسجين الحر في هواء الأرض الى بعد حين الى ظهور؟  
أ-) الديناصورات.      ب-) الكائنات الحية التي تحتاج الأكسجين.      ج-) الطلائع.
16. إحدى الآتى لا تعد من الأمثلة على خامات المعادن؟  
أ-) الحديد والرصاص.      ب-) الفضة والذهب.      ج-) الرئيق.
17. إحدى الآتى لا تعد من الأمثلة على مصادر الطاقة الأحفورية؟  
أ-) البرول والغاز.      ب-) الفوسفور.      ج-) الفحم الحجري.
18. تتكون من صخور ذات كثافة قليلة نسبياً؟  
أ-) القشرة الأرضية.      ب-) اللب.      ج-) الستار.
19. معظم ماده الارض موجودة في هذا النطاق؟  
أ-) القشرة الأرضية.      ب-) اللب.      ج-) الستار.
20. الذي يبلغ سمكه 3400 كم؟  
أ-) القشرة الأرضية.      ب-) اللب.      ج-) الستار.
21. أشهر مكونات القشرة الأرضية القارية؟  
أ-) الفوسفات.      ب-) الغرانيت.      ج-) البازلت.
22. التي سمكها ما بين 35 كم و 10 كم؟  
أ-) القشرة الأرضية.      ب-) اللب.      ج-) الستار.
23. الذي له سمكاه مقدارها 2900 كم؟  
أ-) القشرة الأرضية.      ب-) اللب.      ج-) الستار.
24. يسمى الحد الفاصل بين القشرة الأرضية والستار؟  
أ-) سطح موهو.      ب-) اللب.      ج-) الستار.

25. اللب الخارجي يعتبر؟

أ-) صلب في طبيعته.

ج-) متوسط في طبيعته.

ب-) سائل في طبيعته.

26. اللب الداخلي هو صلب في طبيعته ويتكون من؟

أ-) الحديد والفضة.

ج-) الفضة والنikel.

ب-) الحديد والنikel.

27. يسمى الجزء الخارجي الصلب والهش من الارض ويبلغ سمكه 100- 120 كيلو متر ب؟

ج-) الغلاف البيئي.

ب-) الغلاف الحيوي.

أ-) الغلاف الصخري.

28. يسفل النطاق الصخري الصلب نطاق لدم ضعيف نسميه؟

ج-) الغلاف الخارجي.

ب-) الغلاف الصخري.

أ-) الغلاف المائع.

29. يعلو النطاق الصخري طبقه رقيقة من الفات الصخري ناتجه عن التجوية والتعرية ونسميه؟

ج-) الغلاف الخارجي.

ب-) التربة.

أ-) الغلاف المائع.

30. تغطي المياه من مساحة سطح الارض نسبة؟

.%7.2

.%72

.%71

31. يمتد هذا الغلاف من بضعه امتار تحت سطح الارض الى مئات الكيلومترات فوق سطحها؟

ج-) الغلاف الغازي.

ب-) الغلاف الحيوي.

أ-) الغلاف المائي.

32. احدى الآتية لا تعد من مكونات الغلاف الغازي؟

.%78

.%0.03

.%0.03

ج-) الهيدروجين

ب-) ثاني اكسيد الكربون

ج-) التمثيل الكيميائي.

ب-) التمثيل الضوئي.

أ-) التمثيل الكيميائي.

33. يصل عدد اصناف الحياة على سطح الارض الى أكثر من اربعه ملايين صنف ويعتمد معظمها على عملية؟

ج-) التمثيل الحيوي.

ب-) التمثيل الكيميائي.

أ-) التمثيل الضوئي.

34. هو اهتزاز للأرض ناجم عن التحرر المفاجئ للطاقة؟

ج-) الفياضان.

ب-) البركان.

أ-) الزلزال.

35. تسمى النقطة التي يبدأ فيها التكسر في بطن الارض؟

ج-) الفياضان.

ب-) مركز الزلزال.

أ-) بؤرة الزلزال.

36. يمثل أقرب نقطه على سطح الارض من البؤرة؟

ج-) الفياضان.

ب-) مركز الزلزال.

أ-) بؤرة الزلزال.

12 | ب | 13 | ج | 14 | أ | 15 | ب | 16 | ج | 17 | أ | 18 | ج | 19 | أ | 20 | ب | 21 | ج | 22 | ب | 23 | ج |  
أ | 24 | ب | 25 | ج | 26 | ب | 27 | أ | 28 | ب | 29 | أ | 30 | ج | 31 | أ | 32 | ج | 33 | أ | 34 | ب | 35 | أ | 36 | ب |

37. احدي الآتية لا تعد من انواع الصفائح؟  
أ-) الصفائح المتباudeة.  
ب-) الصفائح المنفرجة.

38. تشير الى كمية الطاقة المتحررة منه باستخدام مقياس ريختر؟  
أ-) قوه الزلزال او مقداره.  
ب-) درجه الزلزال.

39. الذي يقيس قوه الزلزال؟  
أ-) مقياس فوجيتو.  
ب-) مقياس ميركالي.

40. تعبّر عن كمية الدمار الذي يخلفه الزلزال؟  
أ-) قوه الزلزال او مقداره.  
ب-) درجه الزلزال.

41. تقاس الشده بمقاييس وصفيه وتدرج هذه المقاييس من درجه واحده الى 12 درجه؟  
أ-) مقياس فوجيتو.  
ب-) مقياس ميركالي.

42. تسمى بالامواج التضاغطية وتتنقل الى على حد سواء في الصخور الصلبة والموائع؟  
أ-) الامواج الأولية.  
ب-) الموجات الثانوية.

43. تدعى بأمواج الفص؟  
أ-) الامواج الأولية.  
ب-) الموجات الثانوية.

44. تتميز بقدرها التدميرية الكبيرة ومنها موجات رالي ولف؟  
أ-) الامواج الأولية.  
ب-) الموجات الثانوية.

45. هو مخرج على سطح الارض للصخور المشهورة والغازات والماء والحرارة القادمة من الغلاف المائي؟  
أ-) الزلزال.  
ب-) البركان.  
ج-) الفياضان.

46. نشا عن تدفق الابابا الانذريته 60% والابابا بريولاته 72%  
أ-) البراكين المخروطية.  
ب-) فيضان السواحل.

47. تنتج من التقاء ريحين في اتجاهين؟  
أ-) الزلزال.  
ب-) البركان.  
ج-) الزوبعة.

48. تطلق هذه الظاهرة على الفترات التي تكون فيها درجات حرارة المياه سطح المحيط الهادئ اقل من المعدل العام؟  
أ-) النينو.  
ب-) النينا.  
ج-) التيفون.

49. عامل الامان يساوي؟  
أ-) مقاومه القص / قوه القص.

## الفصل الثاني

### النظم البيئية الطبيعية

- تعنى دراسة النظم البيئية الطبيعية بالتعرف الدقيق على المجتمعات الحية التي تعيش معاً في بيئات محددة كالغابات أو الصحاري أو البحيرات وهي تحقق اهدافاً عدّة:

1. تفهم العلاقات المتبادلة والمترادفة بين أنواع الكائنات الحية التي تعيش في هذه البيئة ومنها الإنسان.
2. ان النظم البيئية الحيوية تعد من الامثلة الجيدة على النظم المستدامة (Models of) النظم المستدامة (Sustainability).
3. التعرف على التنوع الطبيعي ومن ثم المحافظة عليه وتذوق جماله وجمال الطبيعة عموماً.

- ما هو النظام البيئي الطبيعي؟
- النظام البيئي هو: "مجموعة من الكائنات الحية التي تعيش في بيئه محددة وتنتقل مع عناصر البيئة غير الحية ومع بعضها بعضاً بحيث تحافظ هذه الكائنات على استمرارية وجودها".
- "ويمكن تعريفه أيضاً مجتمع من الكائنات الحية يتفاعل مع عناصر البيئة غير الحية المحيطة به من خلال دخول وخروج المادة (العناصر الكيميائية) والطاقة".
- ويتفاوت حجم النظام البيئي الطبيعي بشكل كبير. اذ انه يتراوح ما بين بركة ماء صغيرة او حتى السطح الخارجي لجلدك الى غابة كبيرة وينتهي بالغلاف الحيوي الأرضي.
- النظم البيئية تشترك ليس في حجمها أو شكلها او حدودها وإنما ايضاً عمليات الطاقة وخروجها وتدوير العناصر الكيميائية من خلال التفاعلات بين مكوناتها الحية وغير الحية.

## - مكونات النظام البيئي الطبيعي:

النباتات و الحيوانات و الميكروبات	المكونات حية
فتشمل عوامل عدة مرتبطة بالماء والهواء والتربة مثل كمية الرطوبة ودرجة الحرارة والإشعاع الشمسي والمواد الغذائية ونوع التربة والتضاريس	المكونات غير الحية

النظام البيئي	
عوامل لا حية	عوامل حية
1- الماء	1- انسان
2- الصخر	2- حيوانات
3- الضوء	3- نباتات
4- التربة	
5- المناخ	

(كل كلمة هون احتمال ان يأتي عليها سؤال)

## • المجتمعات الحيوية :Biotic Community

الذي يعد وحدة بناء المجتمعات الحيوية؟

الأجابة: النوع Species

النوع: يشمل جميع الكائنات الحية المتشابه وراثياً وقادرة على التكاثر وإنجاب الأجيال المخصبة.

يتكون النوع من الأفراد.

التعداد Population: مجموعة الأفراد من النوع نفسه التي تعيش مكان واحد في الوقت نفسه.

مجتمع Community: تسمى جميع أنواع الكائنات الحية التي تعيش في منطقة واحدة وتتفاعل مع بعضها بعضاً.

Price: 3.00 JD

- **الإقليم الحيوية Biomes:** النظم البيئية المتشابهة مناخياً أو المرتبطة مع بعضها بعضاً مثل **(إقليم العابات الاستوائية).**
- **الغلاف الحيوي Biosphere:** جميع الأقاليم الحيوية الموجودة على سطح الأرض.
- على الرغم من الاختلافات الكبيرة بين النظم البيئية الطبيعية إلا أنها تشارك في صفة واحدة وهو **(التركيب الحيوي).**
- الذي يعتمد على علاقات التغذية بين الأعضاء المختلفة؟  
الأجابة: **(التركيب الحيوي).**
- أي نظام بيئي طبيعي يحتوي على ثلاثة أنواع من الكائنات الحية **مرتبطة غذائياً مع بعضها البعض** وهي:
  - .1. المنتجات Producers
  - .2. المستهلكات Consumers
  - .3. أكلات الفئات والمحلات Detritus Feeders and Decomposers
- يمكن تسمية المنتجات أيضاً **(الكائنات ذاتية التغذية Autotrophs)** تميزاً لها عن غيرها.
- الكائنات التي تعتمد في غذائها على غيرها ومنها:
  - .1. المستهلكات Consumers
  - .2. المحلات Decomposers
- المنتجات Producers: النباتات الخضراء والطحالب التي تقوم بصنع غذائها بنفسها في عملية **(التمثيل الضوئي Photosynthesis)**.



**Price: 3.00 JD**

(قراءة مع فهم): تقوم المنتجات بتحويل سكر الجلوكوز إلى مركبات عضوية معقدة تشمل الكربوهيدرات والبروتينات والدهون وغيرها تبني بها انسجتها واجزائها المختلفة بوجود العناصر الغذائية الأخرى كالنيتروجين والفسفور والبوتاسيوم والكربون التي تقوم بامتصاصها من مياه التربة أو من الماء مباشرة.

- **النباتات الخضراء هي المنتجات في جميع النظم البيئية نظراً لاحتواها على مادة الكلوروفيل.**

- هناك انواع من البكتيريا تحصل على الطاقة بطريقة كيميائية دون ما حاجة لأشعة الشمس عن طريق اختزال أو أكسدة بعض المركبات الكيميائية مثل (بكتيريا الكبريت والنتروجين).

- **المركبات غير العضوية Inorganic Compounds:** هي جميع المركبات الكيميائية والمواد الموجودة في الهواء والماء والصخور والتربة التي لا ترتبط بنشاطات الكائنات الحية مواداً غير عضوية.

• "الكتلة الحية" :

- تعريفاتها:

1. المواد العضوية المكونة لأجسام الكائنات الحية.

2. الطاقة المخزنة في المادة العضوية.

3. هي المجموع الكلي للطاقة المخزنة في كتلة جميع الكائنات التي تشكل احدى مستويات التغذية.

- يمكن حسابها بأخذ عينات من الكائنات وزنها.

- تنقص الكتلة الحية بمقدار 90% تقريباً عند الانتقال من مستوى غذائي لآخر أعلى منه، ويستفاد فقط من 10%， فهي تكون للمنتجات 1000كم وتكون للمستهلك الأول الأرنب 100كم وتكون للمستهلك الثاني الذئب 10كم وتكون للمستهلك الثالث الأسد 1كم، من الواضح انه كلما ارتفعنا في المستويات الغذائية يحدث نقصان في الكتلة الحية. ويمكن التعبير عن هذه العلاقة ببياناً بما يسمى هرم الكتلة الحية أو هرم التغذية.

- وسبب نقصان الكتلة الحية عند الانتقال من مستوى غذائي لمستوى غذائي أعلى منه هو أن جزءاً كثيراً من الغذاء الذي تأخذه المستهلكات لا ينتقل إلى انسجة أعضائها، بل يخرج على شكل فضلات ويحرق جزءاً آخر منه في الجسم الحصول المستهلك على الطاقة الكامنة فيه لاستعمالها في أنشطته المختلفة كالحركة والتنفس. وفي النهاية يتبدد على شكل حرارة ضائعة تنتقل إلى المحيط المجاور.
- هرم التبيؤ أو هرم الكتلة الحية يقسم هكذا: (الكتلة الكلية لجميع اللواحم = الكتلة الحية للمستوى الغذائي الثالث)، (الكتلة الكلية لجميع العواشب = الكتلة الحية للمستوى الغذائي الثاني)، (الكتلة الكلية لجميع المنتجات = الكتلة الحية للمستوى الغذائي الأول).
- جميع المستهلكات تعتمد على مدد مستمر من المواد العضوية الجديدة التي تنتجها النباتات والخضرة (المنتجات والتي بدونها سينفذ غذاء المستهلكات وستموت جوعاً لأن موادها العضوية أو كتلتها الحية سوف تتحطم لتحرير الطاقة المخزنة فيها من أجل استعمالها في نشاطاتها الحياتية المختلفة.
- وفي النهاية وعند موت المنتجات والمستهلكات تقوم المحللات بالالتغذي على الكتلة الحية الباقية في المادة العضوية الموجودة فتحللها إلى عناصرها الأولية وتحرر العناصر الكيميائية فيها وتعاد إلى خزاناتها الصلبة كالتربة والرسوبيات والمياه السطحية والجوفية والمحيطات حيث تقوم المنتجات مرة ثانية بامتصاصها وتعيد كتلة حية جاهزة للمستهلكات وبذلك تتشكل دورة مفقة.
- اما الطاقة التي كانت موجودة في الكتلة الحية في مستوياتها المختلفة فقد استعملتها الكائنات الحية في إثناء حياتها للنمو ونتج عنها الحرارة التي تباعث إلى الفضاء الخارجي في إثناء عمليات التنفس.
- الكتلة الحية في النظم البيئية القارية تنقص بمقدار 90-99% عند الانتقال من مستوى غذائي أعلى منه.
- الكتلة الحية للمنتجات في أحد المراعي مثلاً 40000 كغم دونم فإن الكتلة الحية للعواشب التي تعيش في الدونم الواحد لا تزيد عن 4000 كغم بينما لا تزيد الكتلة الحية لأكلات اللحوم التي تعيش في الدونم الواحد عن 400 كغم.

- المنتجات تستفيد قرابة 1% من الطاقة الشمسية التي تسقط في محيط المنتجات في النظم البيئية الطبيعية (القارية والبحرية) ويمكن أن يزيد ذلك إلى قرابة 5% في أفضل الحالات.

- تعريف هرم التبيؤ: كمية الكتلة الحية وكمية الطاقة المخزنة فيها تتقسان من المنتجات في اتجاه المستهلكات العليا، حيث يمكن القول أن اعداد الكائنات تتناقص في الاتجاه نفسه.

- مثال تناقص كلما ارتفعنا بالمستهلك:

1000000 كيلو كالوري /  $m^2$  / سنة

10000 كيلو كالوري /  $m^2$  / سنة (الاعشاب)  $\rightarrow 1\%$

1000 كيلو كالوري /  $m^2$  / سنة (العواشب)  $\rightarrow 10\%$

100 كيلو كالوري /  $m^2$  / سنة (الانسان)  $\rightarrow 10\%$

- تعتمد جميع الكائنات الحية الأخرى في النظم البيئية الطبيعية في تغذيتها على (الكتلة الحية) في المنتجات بما في ذلك جميع انواع الحيوانات ومعظم الكائنات المجهرية كالبكتيريا والفطريات وحتى بعض النباتات العليا التي لا تحتوي على الكلوروفيل ولا تقوم بعملية التمثيل الضوئي (كالغليون الهندي). ومن ثم فالنباتات الخضراء هي المقومات الاساسية لاي نظام بيئي طبيعي.

• المستهلكات :Consumers

- لا تصنع غذاءها، بل تتغذى على المنتجات أو على بعضها.

المستهلكات الثانوية	المستهلكات الأولية
<p>الحيوانات التي تتغذى على المستهلكات الأولى.</p> <p>فالغزال الذي يقتات على العشب ... والذئب الذي يقتات عليه.</p> <p>تسمى المستهلكات الثانوية والأعلى منها بأكلات اللحم أو المفترسات.</p>	<p>وهي الحيوانات التي تتغذى مباشرة على المنتجات ويمكن (تسميتها بالعواشب) وتنقاوت في حجمها ما بين الفيل والثعلب سوس الخشب</p>

• اكلات الفتات والمحللات:

- تتغذى على النباتات الميتة كالأوراق الساقطة والاغصان وغيرها وافرازات الحيوانات وجثث الحيوانات الميتة ومن امثلتها دودة الارض وجراد البحر.

- تقسم الى اولية وثانوية ..... وهكذا.

- الفطريات والبكتيريا: هي من اكلات الفتات الأولية والمحللات.

• العلاقات الغذائية:

- من اهم العلاقات بين المكونات الحية للنظم البيئية الطبيعية هي اعتماد بعضها على بعض في التغذية.

1. السلسلة الغذائية .Food Chain

2. الشبكة الغذائية .Food Web

3. مستويات التغذية .Trophic Levels

Price: 3.00 JD

• نشأة النظم البيئية الطبيعية : Origin of Ecosystems

- ومن بين العوامل التي تتحكم في نشأة النظم الطبيعية ما يلي:
  1. المناخ .Climate
  2. لمناخ المحدود والعوامل غير الحية الأخرى .Microclimatic and other Abiotic
  3. العوامل الحية .Biotic Factors
  4. العوائق الطبيعية .Physical Barriers

العلاقات غير الغذائية		
العلاقة التنافسية	العلاقة التكافلية Symbiotic	المنفعة التبادلية Mutualism
تبعاً للشبكة الغذائية يتوقع أن يحدث تنافس بين أنواع الحيوانات المختلفة للحصول على الغذاء. وعادة لا يحدث هذا التنافس إلا نادراً بسب ان الانواع المختلفة من الحيوانات تعيش في موطن Habitat مختلفة وذات اندماط حياتية Niches مختلفة	عندما تصبح علاقات المنفعة المتبادلة قوية بحيث لا يستطيع الكائنان ان يعيشوا منفصلين مثال: الاشنيات Lichens التي تتكون بالفعل من كائنين الفطريات والطحالب	الحشرات والازهار: الأولى تمتص الرحيق والثانية تتتفتح

- يقصد بالموطن الذي يعيش فيه نوع محدد ويزدهر فيه ويتحدد بفعل مجموعات النباتات والبيئة الطبيعية السائدة فيه.
- نمط الحيوان الحيوي Animal's Niche: يعني ما يأكل الحيوان وain ومتى يأكل وain يجد المأوى وain يبني العش..... وهكذا.

- نقار الخشب يتغذى على الحشرات في خشب الشجر الميت بينما تتغذى الطيور الأخرى على الحبوب.
- كذلك تعيش أنواع مختلفة من الطيور المغردة بسلام مع بعضها في الغابات لأنها تتغذى على الحشرات التي تعيش في مستويات الاشجار المختلفة.
- يمكن ان يوجد تنافس بين الانواع المختلفة عندما تتدخل المواطن او يكون لها نفس الانماط الحياتية.
- مثال: عندما يدخل نوع من قارة الى قارة اخرى يحدث تنافس بين هذا النوع الدخيل والنوع الاصلي مما يؤدي الى هلاك أحدهما وبقاء الآخر.
- مثال ذلك هو التنافس ما بين النباتات المزهرة او الخضروات مع الاعشاب Weeds الذي يعتبر تنافسا مستمرا على الماء والعناصر المغذية وحتى الضوء عندما تنمو جميعها في مكان واحد.
- العوامل البيئية غير الحية : Abiotic Factors

تتأثر النظم البيئية الطبيعية بالعديد من العوامل الفيزيائية والكيميائية المتداخلة وهي ما تسمى العوامل غير الحية.

  - تشمل العوامل غير الحية:

    1. معدل الامطار.
    2. كمية الرطوبة في التربة.
    3. درجة الحرارة.
    4. الضوء والرياح.
    5. العناصر الكيميائية الغذائية.
    6. درجة الحموضة، والملوحة، والحرائق، والتضاريس.

في النظم المائية الملوحة، درجة حرارة الماء، العناصر الكيميائية الغذائية المواد المكونة لقاع البحر، عمق الماء وعكورته والتيارات البحرية.

- مدى تحمل الكائنات للعوامل البيئية غير الحية:
  - من المفاهيم الأساسية في علم البيئة ان لكل نوع من الكائنات الحية ظروفا طبيعية (عوامل غير حية) يعيش فيها قد لا تشبه ظروف الأنواع الأخرى.
- **فالفيل والنحيل تعيش في البيئات الدافئة نسبيا.**
- **النباتات الخضراء لا تعيش دون ضياء، ونباتات الظل لا تفضل اشعة الشمس المباشرة.**
- **الظرف (العامل الأمثل Optimum): هو مقدار العامل الذي يؤمن الحياة المثلث لذلك الكائن.**
- ملاحظة على العامل الأمثل: إذا تدنى أو ارتفع أصبحت حياة الكائن في كرب لكنه لن يموت إلا إذا كان التغير في العامل تغيرا جذريا زيادة أو نقصانا.

#### • قانون العوامل البيئية المحددة :Law of Limiting Factors

- العامل المحدد هو ذلك العامل الفيزيائي او الكيميائي او الحيوي الذي يؤدي الى اعاقة كبيرة في نمو الكائن نموا طبيعيا حتى مع توفر جميع المتغيرات الأخرى الازمة لعيش ذلك الكائن.
- مثال: (الماء والملوثات).

#### • نشأة النظم البيئية الطبيعية :Origin Of Ecosystem

العوامل التي تحدد نشوء وتطور النظام الحيوي الطبيعي				
عوائق فيزيائية	العامل الحيوية	نوع التربة	المناخ المحدود القريب	المناخ
كما في حالة وجود محيط أو جبال تمنع تنقل الانواع	عندما يحدث تنافس بين الانواع مثل نتيجة التظليل لنباتات لبعضها البعض، أو عندما تحدد إفرازات كيميائية لبعض النباتات نمو نباتات أخرى أو في حالة وجود نباتات مفضلة لأكلات الأعشاب	درجة الحموضة، الملوحة، الرمل، الطين، الطبوغرافيا.	يعتمد على كثافة الضوء: حيث مواجهة الجهة الجنوبية تختلف عن مواجهة الجهة الشمالية	تعريفه: حالة الطقس (متوسط الحرارة والهطول) عبر وقت طويل مثل الفصول والسنين والقرون: (الطقس: الذي يعبر عن مجموع التغيرات اليومية في الحرارة والهطول كمية الهطول)

- المناخ والأقاليم الحيوية الرئيسية: حيث تلعب الرطوبة الدور الرئيسي في تحديد نوع الإقليم في منطقة ما.

- المناخ المحدود والعوامل غير الحية الأخرى Microclimate and other Abiotic :Factors

- يقصد بالمناخ المحدود Microclimate: الظروف المناخية التي تسود موقعاً محدداً من المنطقة الكلية Localized Area.

- من العوامل غير الحية الأخرى التي تؤثر في الانظمة البيئية:

1. نوع التربة (تربة رملية أو تربة طينية).

2. مقدار انحدار سطح الأرض.

- العوامل الحية Biotic Factors

- يمكن أن تؤدي العوامل الحية إلى صياغة شكل النظام البيئي، فمثلاً تعيش الأعشاب في المناطق التي تسقط الأمطار فيها بمعدل يزيد عن 75 سم سنة. ولكن إذا كانت كمية الأمطار كافية! كافية لنمو الأشجار فلا تناح الفرصة لنمو الأعشاب. أي أن العامل الذي حد من نمو الأعشاب هو المنافسة مع الأشجار الأطول.

- العوائق الطبيعية Physical Barriers

- العامل الأخير الذي يحدد وجود نوع ما في منطقة معينة هو وجود عائق طبيعي مثل المحيط أو الصحراء أو سلسلة جبلية لا يستطيع ذلك النوع عبورها.

- وبالتالي تكون الانواع التي تشكل المجتمعات في القارات المتبااعدة أو الجزر المعزولة مختلفة عن بعضها البعض مع ان المناخ نفسه يسود فيها الأمر الذي يؤدي الى بعض الاختلافات بين النظم البيئية المتبااعدة.

- اتزان النظم البيئية واحتلالها:
  - على الرغم من وجود علاقات الافتراس والمنافسة بين الانواع في الشبكات الغذائية فلماذا لا يفني نوع من الانواع الأخرى؟ وكيف نجحت هذه الانواع بالبقاء على مر الاجيال؟
  - المستهلكات تعتمد في تغذيتها اصلا على المنتجات فماذا يحدث لو ان تجمعات المستهلكات التهمت جميع المنتجات ?Overgrazing
- بظهور الانسان على الساحة ازداد معدل انقراض العديد من الانواع بسبب نشاطات الانسان المختلفة، ومن ذلك:
  - 1. التلوث بأنواعه.
  - 2. القضاء على الحيوانات المفترسة.
  - 3. تغير مناسب مياه البحيرات والأنهار.
  - 4. زيادة كميات المغذيات التي تصمل إلى البحيرات.
  - 5. الصيد الجائر.
  - 6. تدمير النظم البيئية الطبيعية.
- فقدان التنوع الحيواني Loss of Biodiversity بفعل نشاطات الانسان يبلغ حاليا 17500 نوع في كل سنة.
- النظام الطبيعي نظام متزن ديناميكيا اي انه يوجد اتزان بين تعداد Population الانواع المختلفة التي تعيش فيه واتزان اخر بين كل نوع وبين العوامل البيئية غير الحية.
- اتزان النظم البيئية هو اتزان في السكان Ecosystem Balance Is Population :Balance
  - يعيش كل نوع في النظم البيئية الطبيعية على شكل تعداد Population: وهي مجموعة متکاثرة من افراد النوع. ولكي يستمر استقرار أي نظام بيئي خلال فترة زمنية طويلة يجب أن يبقى تجمع كل نوع من الانواع ثابتا في العدد والتوزيع الجغرافي.
  - يتم ذلك عندما يتساوى معدل التكاثر مع معدل الوفيات.

Price: 3.00 JD

- الاصاب الكامن مقابل المقاومة البيئية:
  - يعتمد تكاثر التجمعات على عاملين هما:
    - الاصاب الكامن [Biotic Potential]: عدد النسل التي يمكن لنوع ما أن ينتجها في أحسن الظروف.
    - المعافاة [Recruitment]: نجاة الصغار في المراحل الأولى للنمو لتصبح جزءاً من التجمعات القابلة للتکاثر.
- العوامل الأخرى التي تحكم في نمو التجمعات وفي توزيعها الجغرافي:
  1. مقدرة الحيوانات على الهجرة او البذور على الانتشار الى اماكن سكن أخرى.
  2. القدرة على التكيف وغزو اماكن سكن جديدة.
  3. طرق الدفاع المختلفة.
  4. طرق مقاومة الظروف الصعبة والأمراض.
- اعتماداً على جميع العوامل السابقة توجد امكانية لكل نوع ان يزيد اعداده إذا توفرت الظروف المثلثة ويمكن أن يكون هذا النمو للتجمعات نمواً أساسياً [Exponential Increase].
- مثال زوج من الأرانب: تقليل اعداد التجمعات عن طريق العوامل الحية والعوامل غير الحية.
- يعد الاصاب الكامن للأنواع ثابتنا الى حد كبير لأنه يعتمد على الصفات الوراثية للنوع المعافاة تساوي مستوى التبديل [Replacement Level] فان حجم التجمع سيبقى ثابتاً اما إذا كانت المعافاة غير كافية لتعويض النقص في اعداد التجمع فإن حجم التجمع سينقص.

## • التعاقب البيئي Ecological Succession :

- ت تعرض المناطق الطبيعية إلى اضطرابات أو تغيرات سلبية Disturbances من انواع شتى. وهذه الاضطرابات ليست جميعها من فعل البشر، بل قد تكون طبيعية كالعوائق والحرائق وأثرت هذه التغيرات السلبية على البيئة منذ أزمان بعيدة بحيث تأقلمت Adapted الكائنات الحية معها إلى المدى الذي يمكن للبيئة أن تستفيد من هذه التغيرات السلبية على المدى الطويل.

- تتغلب الطبيعة على مثل هذه التغيرات السلبية بحدث ما يسمى التعاقب البيئي Ecological Succession والذي يمكن تعريفه: بالانتقال من مجتمعات حيوية معينة إلى مجتمعات حيوية أخرى.

- ما يحدث خلال التعاقب البيئي هو أن يحل مجتمع حيوي محل آخر تدريجيا مع الزمن وهذا الثاني يحل محله مجتمع ثالث...

- لا يستمر التعاقب في الانواع إلى ما لا نهاية، اذ ينتهي المطاف بحالة من الاستقرار حيث يتم الاتزان ما بين جميع الانواع والبيئة الطبيعية وتدعى هذه المراحلة النهائية بنظام الذروة البيئي Climax Climax Community وتسماى التجمعات الحيوية المستقرة مجتمعات الذروة Ecosystem.

- يمتاز نظام الذروة بأنه:

1. ذو مقاومة عالية للتغيرات السلبية.

2. ذو تنوع حيوي عال High species diversity

3. غني بالمواد الغذائية والمواد العضوية.

4. يظهر درجة عالية من الانظام.

## • التعاقب البيئي الاولى Primary Succession :

- إذا كانت المنطقة غير مأهولة بالحياة سابقا فان عملية ظهور أولى الكائنات الحية Initial Invasion اي عملية الغزو الأولية للكائنات حية للمنطقة ثم الانتقال Progression من مجتمع حيوي إلى المجتمع التالي تدعى التعاقب البيئي الأولى.

Price: 3.00 JD

- مثال غزو الانواع النباتية التدريجي لصخور جرداء حتى تصبح في النهاية مغطاة بغابة تتبع النظام بيئه الذروة.

- بعض انواع الطحالب Moss يمكن ان تتكيف مع هذه البيئة وتسمى اول الانواع التي تظهر في المنطقة (الطلائع Pioneers).

#### • التعاقب البيئي الثانوي Secondary Succession :

- إذا ما ازيل الغطاء النباتي من منطقة ما بفعل الحرائق او الاعاصير او الفيضانات أو حتى بفعل البشر خلال قطع الغابات وأصبحت المنطقة جرداء إلا من التربة، فان النظام البيئي المجاور للمنطقة يمكن ان يعاود غزوها تدريجيا خلال مراحل محددة ومتعددة، ولكن ليس فجائيا.

- اول ما يظهر في المنطقة الخالية من الغطاء النباتي هو انواع تختلف عن تلك التي كانت تعيش مباشرة قبل حدوث الحريق او ازالة الغطاء النباتي وغالبا ما تكون من الحشائش (التي تستطيع العيش في الظروف الصعبة من قلة الماء والظل ودرجة الحرارة المرتفعة) وبعد ذلك تظهر الاعشاب والحشائش الاطول التي لا تستطيع ان تعيش في ظلها الاعشاب والحشائش التي تحتاج لأشعة الشمس فتحل الاشجار محلها.

#### • الاقاليم الحيوية Earth Biomes :

- تشترك الكثير من بقاع الأرض في المناخ والتضاريس ونوع التربة مما يؤدي الى تطور مجتمعات حيوية متشابهة لهذه المناطق وتعرف انواع النظم البيئية الرئيسية هذه والمتشابهة مناخيا بالاقاليم الحيوية Biomes ويعتمد وجود الاقاليم الحيوية وتوزيعها بشكل رئيسي على درجة الحرارة وكمية المطر وبشكل أقل على الارتفاع عن سطح البحر ووجود الجبال وشكل سطح الأرض.

- تعرف معظم الاقاليم الحيوية بناء على نوع النباتات السائدة مثل (إقليم الحشائش او إقليم الغابات متساقطة الأوراق).

- اما تنوع الحياة الحيوانية ووجود النباتات الفرعية فيعطيان الخصائص لكل اقليم حيوي والتي بدورها تعتمد على نوع النباتات الرئيسة السائدة والعوامل البيئية الفيزيائية.

## تست بانك الوحدة الثانية

1. النظم البيئية الحيوية تعد من الأمثلة الجيدة على؟
  - أ-) النظم المستدامة.
  - ب-) النظم البيئية التقليدية.
  - ج-) النظم البيئية الحيوية.
2. هو مجموعه من الكائنات الحية التي تعيش في بيئه محدوده وتنتفاعل مع العناصر البيئية الغير حيه ومع بعضها بعضا؟
  - أ-) النظم المستدامة.
  - ب-) النظام البيئي.
  - ج-) التعاقب البيئي.
3. مجتمع من الكائنات الحية تتفاصل مع عناصر البيئة الغير حيه المحيطة به؟
  - أ-) النظم المستدامة.
  - ب-) النظم البيئية الحيوية.
  - ج-) النظام البيئي.
4. يتراوح النظام البيئي ما بين بركه ماء صغيره او حتى السطح الخارجي لجلد الغابات كبيره وينتهي ب؟
  - أ-) النظم المستدامة.
  - ب-) الغلاف الحيوي الارضي.
  - ج-) التعاقب البيئي.
5. احدي الآتية لا تعد من المكونات الحية لنظام البيئي؟
  - أ-) النباتات.
  - ب-) الحيوانات.
  - ج-) الهواء.
6. احدي الآتية لا تعد من مكونات الغير حيه للنظام؟
  - أ-) النباتات.
  - ب-) الماء.
  - ج-) الهواء.
7. الذي يعد وحده بناء المجتمعات الحيوية؟
  - أ-) النوع.
  - ب-) التعدد.
  - ج-) المجتمع.
8. مجموعه الافراد من النوع نفسه التي تعيش في مكان واحد في الوقت نفسه؟
  - أ-) النوع.
  - ب-) التعدد.
  - ج-) المجتمع.
9. يشمل جميع الكائنات الحية المتشابهة وراثيا وقادرة على التكاثر وإنجاب والاجيل المخصوصية؟
  - أ-) النوع.
  - ب-) التعدد.
  - ج-) المجتمع.
10. جميع انواع الكائنات الحية التي تعيش في منطقه واحده وتنتفاعل مع بعضها بعضا؟
  - أ-) النوع.
  - ب-) التعدد.
  - ج-) المجتمع.
11. النظم البيئية المتشابهه مناخيا او المرتبطة مع بعضها بعضا مثل اقاليم غابات الاستوائية؟
  - أ-) النظم المستدامة.
  - ب-) النظم البيئية الحيوية.
  - ج-) الاقاليم الحيوية.
12. جميع الاقاليم الحيوية الموجودة على سطح الارض؟
  - أ-) النظم المستدامة.
  - ب-) النظم البيئية الحيوية.
  - ج-) الغلاف الحيوي.

(-1) أ | (-2) ب | (-3) ج | (-4) ب | (-5) ج | (-6) أ | (-7) أ | (-8) ب | (-9) أ | (-10) ج | (-11) ج | (-12) ج

13. على الرغم من اختلاف الكبير بين النظم البيئية الطبيعية الا انها تشتراك في صفة واحدة وهو؟  
ج-) الغلاف الحيوي.

14. الذي يعتمد على العلاقات التغذية بين اعضاء المختلفة؟  
ج-) الغلاف الحيوي.

15. احدى الاتي لا تعد من انواع الكائنات الحية المرتبطة غذائيا مع بعضها بعضا؟  
ج-) المفترسات.

16. النباتات الخضراء والطحالب التي تقوم بصنع غذائها بنفسها في عملية التمثيل الضوئي تسمى؟  
ج-) المفترسات.

17. النباتات الخضراء هي المنتجات في جميع النظم البيئية نظرا لاحتواها على؟  
ج-) غذاء.

18. هي المجموعة الكلية للطاقة المخزنة في كتله جميع الكائنات التي تشكل احدى مستويات التغذية؟  
ج-) الغلاف الحيوي.

19. الكتلة الحية في النظم البيئية القارية تنقص بمقدار عند الانتقال من مستوى غذائي لمستوى اعلى منه؟  
ج-) 90-89%.

20. إذا كانت الكتلة الحية للمنتجات في أحد المراعي 40000 كغم فان الكتلة الحية لأكلات اللحوم التي تعيش في الدونم الواحد تساوي؟  
ج-) 400 كغم.

21. هي التي لا تصنع غذائها، بل تتغذى على المنتجات او على بعضها؟  
ج-) المفترسات.

22. هي التي تتغذى على النباتات الميتة كأوراق الساقطة والاغصان وافرازات الحيوانات وجثث الحيوانات الميتة؟  
ج-) المفترسات.

23. احدى الاتي تعد من الأمثلة على اكلات الفنادق والمحلات؟  
ج-) النباتات.

24. احدى الاتي يعد من اكلات الفنادق الأولية والمحلات؟  
ج-) المفترسات.

25. احدي الآتية لا تعد من العلاقات الغذائية؟  
أ)- سلسله غذائية.  
ب)- شبكة غذائية.  
ج)- مستويات البيئية.
26. احدي الآتية لا تعد من العوامل التي تتحكم في نشأة النظم الطبيعية؟  
أ)- المناخ.  
ب)- العوامل الحية.  
ج)- شبكة غذائية.
27. احدي الآتية لا تعد من العلاقات غير الغذائية؟  
أ)- المنفعة التبادلية.  
ب)- الكثلة الحية.  
ج)- العلاقة التنافسية.
28. الحشرات والازهار من الأمثلة على العلاقات غير الغذائية في؟  
أ)- المنفعة التبادلية.  
ب)- العلاقة التكافلية.  
ج)- العلاقة التنافسية.
29. عندما تصبح علاقات المنفعة المتبادلة قوية بحيث لا يستطيع الكائنات ان يعيش منفصلين تعد هذه العلاقة؟  
أ)- المنفعة التبادلية.  
ب)- العلاقة التكافلية.  
ج)- العلاقة التنافسية.
30. عندما يحدث تناقض بين انواع الحيوانات المختلفة للحصول على الغذاء تعد هذه العلاقة؟  
أ)- المنفعة التبادلية.  
ب)- العلاقة التكافلية.  
ج)- العلاقة التنافسية.
31. تتأثر النظم البيئية الطبيعية بالعديد من العوامل الفيزيائية والكيميائية المتداخلة وهي ما تسمى بالعوامل؟  
أ)- الحياة.  
ب)- غير الحياة.  
ج)- الطبيعة.
32. هو مقدار العامل الذي يؤمن الحياة المثلث لذلك الكائن؟  
أ)- العامل الامثل.  
ب)- العامل الطبيعي.  
ج)- العامل البيئي.
33. هو الذي إذا تدنى او ارتفع اصبحت حياة الكائن في كرب لكنه لن يموت الا إذا كان التغير في العامل تغير جزري  
زيادة او نقصان؟  
أ)- العامل الامثل.  
ب)- العامل الطبيعي.  
ج)- العامل البيئي.
34. هو ذلك العامل الفيزيائي او الكيميائي الذي يؤدي الى اعاقة كبيره في نمو الكائن نموا طبيعيا؟  
أ)- العامل الامثل.  
ب)- قانون العوامل البيئية المحددة.  
ج)- العامل البيئي.
35. حاله الطقس متوسط الحرارة والهطل عبر وقت طويل مثل الفصول وسنين وقرون؟  
أ)- الطقس.  
ب)- المناخ.  
ج)- العامل البيئي.
36. جود محيط او جبال تمنع تنقل الانواع تعد من؟  
أ)- عوائق فيزيائية.  
ب)- العوائق الكيميائية.  
ج)- العامل البيئي.
37. الظروف المناخية التي تسود موقعا محدودا من المنطقة الكلية؟  
أ)- الطقس.  
ب)- المناخ المحدود.  
ج)- المناخ.



| ↗ (-48 | ↑ (-47 | ↗ (-46 | ↗ (-45 | ↗ (-44 | ↗ (-43 | ↗ (-42 | ↑ (-41 | ↑ (-40 | ↗ (-39 | ↑ (-38 | ↗ (-37  
↗ (-50 | ↗ (-49

**Price: 3.00 JD**