**الوحدة الأولى : المخلوقات الحية الفصل الأول : ممالك المخلوقات الحية الدرس الأول : الخلايــــــا**

**المخلوقات الحية :**

النباتات والحيوانات مخلوقات حية , الإنسان مخلوق حي ويتكون من خلايا .

**الخلية :** أصغر وحدة في بناء المخلوقات الحية .

**المخلوقات الحية لها حاجات :**

تحتاج جميع المخلوقات الحية إلى الماء , الغذاء , مكان تعيش فيه , أيضاً تحتاج إلى الأكسجين ( غاز موجود في الهواء وفي الماء ) .

**المخلوقات الحية تتكاثر :**

يقوم المخلوق الحي بخمس وظائف أساسية للحياة ( التكاثر – النمو – التغذية – إخراج الفضلات – الاستجابة ) .

\* التكاثر : إنتاج مخلوقات حية جديدة من النوع نفسه .

\* النمو : تنمو وتكبر المخلوقات الحية عندما تستمد الطاقة من الغذاء .

\* التغذية : تحصل المخلوقات الحية على الطاقة من الغذاء حيث تتغذى بعض المخلوقات الحية على الحشائش , وبعض المخلوقات الحية يصنع غذائه بنفسه .

\* إخراج الفضلات : بعد أن يتناول المخلوق الحي غذاءه فإنه يتخلص من الفضلات .

\* الاستجابة : تستجيب المخلوقات الحية لتغيرات البيئة من حولها .

**فيم تتشابه الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية ؟ وفيم تختلف ؟**

جميع الخلايا لها أجزاء صغيرة تساعدها على البقاء حية .

**الخلايا النباتية فيها كلوروفيل :**

تحتوي الخلايا النباتية على أجزاء خضراء تسمى البلاستيدات الخضراء , وهي مملوءة بمادة الكلوروفيل , وهذه المادة تساعد النبات على صنع غذائه باستخدام ضوء الشمس .

الخلية الحيوانية لا تحتوي على البلاستيدات أو الكلوروفيل .

**الخلايا النباتية لها دار خلوي :**

هناك جدار صلب يحيط بالخلية النباتية يسمى الجدار الخلوي , يعطيها شكل يشبه الصندوق .

الخلايا الحيوانية ليس لها جدار خلوي , لكن لها غشاء خلوي , وشكلها مستدير غالباً .

تتكون الخلية النباتية من ( جدار خلوي – الميتوكندريا – البلاستيدات الخضراء – النواة – الكروموسوم – الفجوة العصارية – غشاء الخلية – السيتوبلازم ) .

تتكون الخلية الحيوانية من ( الميتوكندريا – النواة – الكروموسوم – الفجوة العصارية – غشاء الخلية – السيتوبلازم ) .

**كيف تنتظم الخلايا ؟**

يتكون المخلوق الحي من خلايا عديدة ويكون للخلايا وظائف مختلفة .

النباتات لها جذور تمتص الماء والأملاح المعدنية ولكنها لا تستطيع صنع الغذاء لأنها لا تحتوي على الكلوروفيل .

ولكن هناك خلايا أخرى تحتوي على الكلوروفيل , وتقوم بصنع الغذاء في النبات , وفي الحيوانات تقوم خلايا الدم الحمراء بنقل الأكسجين ومواد أخرى داخل أجسامها , والخلايا العصبية تنقل إشارات ( معلومات ) بين أجزاء الجسم .

**الخلايا تكون أنسجة :**

تنتظم الخلايا التي لها الوظيفة نفسها في المخلوق الحي لتشكل نسيجاً . . **النسيج :** مجموعة من الخلايا المتماثلة تجتمع وتتآزر معاً .

**الأنسجة تكون أعضاء :**

الأنسجة تجتمع معاً لتكون عضواً . . **العضو :** مجموعة من الأنسجة تجتمع وتتآزر معاً لتأدية وظيفة معينة .

**الأعضاء تكون أجهزة :**

تعمل الأعضاء وتتآزر معاً لتكون جهازاً يقوم بوظائف محددة من وظائف الحياة . . **الجهاز الحيوي:** مجموعة من الأعضاء في الجسم تتآزر معاً للقيام بوظائف الحياة الأساسية .

**كيف يمكن مشاهدة الخلايا ؟**

معظم الخلايا صغيرة جداً , لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة , ونحتاج إلى مجاهر لرؤية الخلايا .

المجاهر التي نستعملها تكبر الأشياء أكثر مما تكبرها العدسة اليدوية .

يستخدم العلماء المجاهر للكشف عن المخلوقات الصغيرة التي لا ترى بالعين المجردة ومنها مسببات الأمراض المعدية كالبكتريا والفيروسات .

**==============================**

**الدرس الثاني : تصنيف المخلوقات الحية**

**تصنيف المخلوقات الحية :**

المخلوقات الحية تصنف في مجموعات حسب صفاتها .

**الصفات :**

درس العلماء العديد من الصفات من أجل تصنيف المخلوقات الحية في مجموعات كبيرة .

**الصفة :** إحدى خصائص المخلوقات الحية .

\* ينظر العلماء بعناية إلى شكل الجسم , قدرة المخلوق الحي على الحركة , كيف يحصل على غذائه , عدد الخلايا المكونة له , احتواء الخلايا على نواة أو أجزاء أخرى , ويصنفون المخلوقات الحية اعتماداً على واحدة أو أكثر من هذه الصفات .

**ممالك المخلوقات الحية :**

تقسم المخلوقات الحية إلى ست ممالك .

**المملكة :** المجموعة الكبرى التي تصنف إليها المخلوقات الحية .

الممــالك الســـــت هي : مملكة النباتات , مملكة الحيوانات , مملكة البكتريا البدائية , مملكة البكتريا , مملكة الطلائعيات مملكة الفطريات .

**كيف تنتظم المخلوقات الحية في مملكة ؟**

قسم العلماء الممالك إلى مجموعات أصغر يسمى كل منها شعبة , وأفراد الشعبة الواحدة تتشابه في صفة واحدة على الأقل , تضم الشعبة مجموعات أصغر تسمى الطوائف , كل طائفة تضم مجموعات أصغر تسمى الرتب , والرتب تقسم إلى فصائل .

\* كل مجموعة تضم عدد أفراد أقل من أفراد المجموعة التي قبلها وكلما قل عدد أفراد المجموعة زاد التشابه فيما بينها . \* أصغر مجموعتين في التصنيف هما مجموعة الجنس , ثم الأصغر مجموعة النوع .

**المخلوقات الحية التي تتكون من خلية واحدة :**

نسمي المخلوقات الحية التي لا يمكن رؤيتها بأعيننا المجردة (المخلوقات الحية الدقيقة ) وهي مخلوقات حية صغيرة جداً ومعظمها يتكون من خلية واحدة , هذه المخلوقات لها أهمية كبيرة في توازن الحياة .

**البكتريا :**

هي أبسط وأصغر المخلوقات الحية الدقيقة , وهي المخلوق الحي الوحيد الذي لا يحتوي على نواة , بعضها يصنع غذاءه بنفسه , وبعضها يحلل النباتات الميتة للحصول على الغذاء , تسبب البكتريا الأمراض والالتهابات , ولكن بعضها مفيد ومنها البكتريا الموجودة في الجهاز الهضمي .

**الفطريات :**

مخلوقات حية دقيقة تحمل بعض صفات النباتات , فخلاياها لها جدران خلوية , ولكنها لا تحتوي على كلوروفيل , لذلك فهي لا تستطيع أن تصنع غذائها بنفسها , أكثر الفطريات استعمالاً ( الخميرة ) .

**الطلائعيات :**

توجد نواة داخل كل خلية من خلايا الطلائعيات المختلفة كما تحتوي على بعض التراكيب الأخرى للقيام بوظائف مختلفة \* البراميسيوم يحتوي على تراكيب لإخراج الماء الزائد .

\* الطحالب تصنع غذائها بنفسها .

\* بعض أنواع الطلائعيات تعد مصدر غذاء لمخلوقات أخرى , ومعظمها ضار ويسبب أمراضاً خطيرة مثل مرض الملاريا .

**المملكة النباتية – المملكة الحيوانية :**

**النباتات :**

\* توجد بأحجام وأشكال وألوان مختلفة , فقد تكون صغيرة جداً يصعب رؤيتها , وقد تكون كبيرة مثل بنايات عالية .

\* تعيش النباتات على اليابسة وفي المياه العذبة والمالحة , يوجد على الارض أكثر من 400000 نوع منها , أجسامها تتكون من عدة خلايا , تحتوي معظم خلاياها على البلاستيدات الخضراء , النباتات لا تنتقل من مكان إلى آخر .

**الحيوانات :**

\* مخلوقات حية متعددة الخلايا إلا أن خلاياها لا تحتوي على البلاستيدات الخضراء , تعتمد في غذائها على مخلوقات أخرى .

\* معظم الحيوانات لها القدرة على الانتقال من مكان إلى آخر , وهي بأحجام وأشكال مختلفة , وتعيش في الماء وعلى اليابسة .

**==============================**

**الفصل الثاني : المملكة الحيــوانية الدرس الأول : الحيوانات اللافقارية**

**اللافقاريات :**

حيوانات ليس لها عمود فقري في أجسامها .

\* معظم الحيوانات لافقاريات , وهي ذات أشكال وأحجام متنوعة , فبعضها صغير جداً مثل دودة الأرض وبعضها كبير جداً , بعضها له أعضاء صلبة تغطي جسمه , وبعضها الآخر له تراكيب داخلية تدعم جسمه .

**بعض الحيوانات اللافقارية :**

**الإسفنجيات :**

أبسط اللافقاريات , معظمها له شكل يشبه كيساً له فتحة في أعلاه , يتكون جسمه من طبقتين , وهو مجوف من الداخل . تعيش في الماء , الإسفنج المكتمل النمو عديم الحركة , صغارها قادرة على الطفو فوق الماء .

**اللاسعات ( الجوفمعويات ) :**

حيوانات لها أجزاء تسمى لوامس تشبه الأذرع , ينتهي كل منها بخلايا لاسعة تشل بها حركة فريستها , بعض هذه الحيوانات عديم الحركة لا ينتقل من مكانه ومنها ( المرجان ) , وبعضها الآخر يطفو ويسبح , ومنها ( قنديل البحر) .

**الرخويات :**

جميع الرخويات لها تراكيب صلبة لدعم وحماية أجسامها اللينة , بعض هذه التراكيب داخلية وبعضها خارجية ومنها ( الأصداف ) . . معظم الرخويات البالغة ومنها ( المحار ) تستقر في مكان واحد , وبعضها يسبح بحرية ومنها ( الحبار والأخطبوط ) .

**شوكيات الجلد**

لها جلد يحمل أشواكاً ولها أيضاً دعامة داخلية تسمى الهيكل الداخلي ومنها ( قنفذ البحر ) .

**المفصليات :**

أكبر مجموعة في اللافقاريات , لها أرجل مفصلية , وأجسامها مقسمة إلى أجزاء . . بعض المفصليات ومنها ( الربيان والسرطان ) تتنفس عن طريق الخياشيم وبعضها الآخر ومنها ( الحشرات والعناكب ) يتنفس عن طريق أنابيب ( قصيبات ) دقيقة تفتح عند سطح الجسم . . للمفصليات هيكل خارجي صلب يحمي الجسم , ويحفظه رطباً , تنقسم المفصليات إلى أربع مجموعات هي : الحشرات والعديدة الأرجل والقشريات والعنكبيات .

**تصنيف الديدان :**

**الديدان المسطحة ( المفلطحة ) :** لها أجسام مسطحة , لها رأس وذيل , معظمها غير ضار , بعضها يعيش داخل أجسام حيوانات أخرى . . . **الديدان الأسطوانية :** لها أجسام رفيعة ونهايات مدببة , معظمها تعيش داخل أجسام بعض الحيوانات . . **الديدان الحلقية :** تتكون أجسامها من ثلاث طبقات , الجسم مقسم إلى حلقات متماثلة ماعدا الرأس ونهايات الذيل , تعيش على اليابسة , ولا يوجد أي نوع من الديدان الحلقية يعيش داخل أجسام حيوانات أخرى .

**الدرس الثاني : الحيوانات الفقارية**

**الفقاريات :**

حيوانات لها عمود فقري في أجسامها .

يمثل العمود الفقري جزءًا من الهيكل الداخلي الذي يدعم الجسم ويسمح بحرية الحركة للحيوانات الثقيلة .

\* بعض الفقاريات ( الطيور والثدييات ) لا تتغير درجة حرارة أجسامها كثيراً , وهذه الحيوانات تستخدم طاقة الغذاء لتحافظ على درجة حرارة أجسامها ثابتة , وتسمى الحيوانات الثابتة درجة الحرارة .

\* بعض الفقاريات ( الأسماك والبرمائيات والزواحف ) تعد من الحيوانات المتغيرة درجة الحرارة , أي التي لا تستطيع تنظيم درجة حرارة أجسامها , فهي تتغير تبعاً لدرجة حرارة البيئة المحيطة بها , وتستمد حرارتها منها .

**تقسم الفقاريات إلى سبع طوائف :** الأسماك العديمة الفك ( اللافكية ) , والأسماك الغضروفية , الأسماك العظمية البرمائيات , الزواحف , الطيور , الثدييات .

**الأسماك :**

تنقسم الأسماك إلى ثلاث طوائف هي :

\* الأسماك العديمة الفك : تحتوي هياكلها على مادة مرنة تسمى الغضروف .

\* الأسماك الغضروفية : تحتوي هياكلها على مادة مرنة تسمى الغضروف

\* الأسماك العظمية : الأكثر تنوعاً , تتكون هياكلها من العظام , تغطي أجسامها القشور , منها ( الكنعد والهامور ) .

**هل هناك فقاريات أخرى ؟**

**البرمائيات :**

منها ( الضفادع والسلمندرات ) تعد من الحيوانات المتغيرة الحرارة , تقضي البرمائيات جزءًا من دورة حياتها في الماء وتقضي الجزء الآخر على اليابسة , تتنفس البرمائيات عن طريق الخياشيم وهي في الماء ( طور أبوذنيبة ) وعن طريق الرئات والجلد ( الطور البالغ ) .

**الزواحف :**

منها ( السحالي والثعابين والسلاحف والحرابي ) تعد من الحيوانات المتغيرة درجة الحرارة , تعيش على اليابسة جلدها مغطى بحراشف أو صفائح تحميها من فقدان الماء , تتنفس عن طريق رئتيها .

**الطيور :**

حيوانات فقرية ثابتة درجة الحرارة ,لها ريش خفيف يبقيها دافئة وجافة ولها مناقير ورجلان تنتهيان بقدمين لهما مخالب يوجد على أقدامها حراشف , تضع الطيور بيوضاً قشورها سميكة وترقد معظم الطيور على البيض دافئاً إلى أن يفقس .

**الثدييات :**

فقاريات ثابتة درجة الحرارة , لها شعر أو فرو يكسو جسمها , تعيش في معظم البيئات على اليابسة وفي الماء وبين الأشجار , ترعى صغارها , تصنف الثدييات إلى ثلاث مجموعات حسب طريقة ولادة صغارها , معظمها تلد صغارها وبعضها يضع بيضاً , إناث الثدييات تنتج الحليب لإرضاع صغارها .

**الدرس الثالث : أجهزة أجسام الحيوانات**

**كيف تتحرك الحيوانات ؟ وكيف تحس بالتغيرات ؟**

للحيوانات أجهزة حيوية مختلفة تساعدها على أداء وظائف الحياة الأساسية .

**أجهزة أجسام الحيوانات :** الجهاز الهيكلي , الجهاز العضلي , الجهاز العصبي , الجهاز التنفسي , الجهاز الدوراني , الجهاز الإخراجي , الجهاز الهضمي .

**الجهاز الهيكلي والجهاز العضلي :**

العظام أنسجة حية , وعظام الفقاريات تكون الجهاز الهيكلي . . **الجهاز الهيكلي** يدعم الجسم ويحمي الأعضاء الداخلية . . يعمل الجهاز الهيكلي مع **الجهاز العضلي** لمساعدة الحيوان على الحركة , يتكون الجهاز العضلي من العضلات وهي نسيج عضلي قوي يحرك العظام .

**الجهاز العصبي :**

**الجهاز العصبي** هو الجهاز الذي يتحكم في جميع أجهزة الجسم , ويتكون من خلايا عصبية . . اللافقاريات لها جهاز عصبي بسيط , أما الفقاريات فإن أجهزتها العصبية أكثر تعقيداً . منم يتكون الجهاز العصبي من الدماغ وأعضاء الحس التي تساعدها على السمع والنظر والتذوق واللمس والشم للإحساس بتغيرات البيئة المحيطة بها .

**كيف ينتقل الدم والغازات في الجسم ؟**

**الجهاز التنفسي : .** جميع الحيوانات تحتاج إلى الأكسجين الذي يتم نقله من الجو إلى خلاياها بوساطة الجهاز التنفسي . . يساعد الجهاز التنفسي على نقل الأكسجين إلى الدم وعلى تخليصه من الفضلات الضارة , ومنها غاز ثاني أكسيد الكربون . . اللافقاريات الصغيرة - الديدان - لا تحتاج إلى جهاز تنفسي معقد , الحيوانات الكبيرة تحتاج إلى أجهزة متخصصة للتنفس ومن هذه الأعضاء الخياشيم والرئات .

**الجهاز الدوراني :**

يتكون الجهاز الدوراني من القلب والدم والأوعية الدموية , وظيفة الجهاز الدوراني نقل الدم الذي يحمل الغذاء والأكسجين إلى خلايا الجسم المختلفة والتخلص من فضلاتها , القلب العضو الرئيسي في هذا الجهاز , له عضلات قوية لضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم .

**الجهاز الإخراجي :**

عندما تحلل الخلايا الطعام ينتج عن ذلك فضلات يقوم الجهاز الإخراجي بالتخلص منها . . **أعضاء إخراج الفضلات :** الكبد والكلية والمثانة والجلد والرئتين .

**كيف يهضم الطعام ؟**

الجهاز الهضمي يساعد على تفكيك الطعام وتحليله , فتستطيع بذلك خلايا الجسم أن تحصل على الطاقة . . بعض اللافقاريات ليس لها أجهزة هضمية متخصصة وبعضها له أجهزة هضمية بسيطة , الزواحف والبرمائيات لها أجهزة هضمية معقدة , جميع الثدييات لها أجهزة هضمية متشابهة .

**الوحدة الثانية : الأنظمة البيئية الفصل الثالث : استكشاف الأنظمة البيئية الدرس الأول : مقدمة في الأنظمة البيئية**

**النظام البيئي :**

**العوامل الحيوية** جميع المخلوقات الحية في البيئة , ومن ذلك النباتات والحيوانات والبكتريا والإنسان .

**العوامل اللاحيوية :** الأشياء غير الحية في البيئة , ومنها الماء والصخر والتربة والضوء والمناخ .

**النظام البيئي والمواطن :**

يتشكل **النظام البيئي** من مجموعة العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية , وقد يكون النظام البيئي صغير جداً كجذع شجرة أو كبيراً جداً كالصحراء .

**الموطن :** المكان الذي يعيش فيه المخلوق الحي ويلائم طريقة عيشه . . \* الأنظمة البيئية توفر للمخلوقات الحية مواطن مختلفة .

**الجماعات الحيوية – المجتمعات الحيوية :**

**الجماعات الحيوية :** جميع أفراد النوع الواحد من المخلوقات الحية التي تعيش في نظام بيئي , مثل جماعة الضفادع .

**المجتمع الحيوي :** يتكون من كل الجماعات في النظام البيئي , كما في مجتمع البركة الذي يتكون من جماعة الضفادع وجماعة الأسماك وجماعة الزنابق وجماعة الحشرات .

\* يعتمد حجم المجتمع الحيوي على مدى توافر أشياء عديدة , منها المأوى والطعام والضوء .

**البقاء في الأنظمة البيئية :**

أي تغير في الجماعات الحيوية أو أحد أفرادها يؤثر في المجتمع الحيوي , والنظام البيئي عامة , والعكس صحيح .

**المنطقة الحيوية :**

تمتد بعض الأنظمة البيئية على اليابسة إلى مساحات شاسعة مكونة مناطق حيوية . . **المنطقة الحيوية :** نظام بيئي كبير , له نباتاته وحيواناته وتربته الخاصة به , ولكل منطقة حيوية متوسط درجات حرارة ومتوسط هطول أمطار خاصان بها , بعض المناطق الحيوية تكون كبيرة جداً بحيث تمتد عبر القارات .

**بعض المناطق الحيوية :**

من المناطق الحيوية : منطقة الصحراء الرملية – المنطقة العشبية – مناطق الغابات .

**مناطق حيوية مائية :**

الأنظمة البيئية والمناطق المائية يتم تصنيفها بناءً على ما إذا كانت المياه عذبة أم مالحة أوهي راكدة أو جارية , ولكل منها خصائصه وأهميته .

\* أهم الأنظمة البيئية المائية : البرك – البحيرات – الأنهار – البحار – المحيطات .

**==============================**

**الدرس الثاني : العلاقات في الأنظمة البيئية**

**كيف تعتمد المخلوقات الحية بعضها على بعض ؟**

لكل مخلوق حي دوراً يؤديه في النظام البيئي لاستمرار حياته وحياة غيره من المخلوقات .

**المنتجات :** هي مخلوقات حية تصنع غذائها بنفسها مستخدمة طاقة الشمس .

\* أهم المنتجات على اليابسة النباتات الخضراء ومنها الأشجار والأعشاب , في المحيطات والبحيرات فالمنتجات الرئيسية هي الطحالب .

**المستهلكات :** هي المخلوقات الحية التي لا تستطيع صنع غذائها بنفسها , ومنها الطيور والثدييات التي تستمد طاقتها من مخلوقات حية أخرى . .

\* تصنف المستهلكات تبعاً لنوع الغذاء الذي تحصل عليه : آكلة الأعشاب ( الأرانب ) - القوارت ( الراكون ) – أكلة الحيوانات ( الأسد / سمك القرش ) .

**المحللات :** هي المخلوقات التي تقوم بتحليل المواد الميتة للحصول على الطاقة , ومنها الديدان والبكتريا والفطريات .

\* تقوم المحللات بإعادة المواد إلى النظام البيئي بوصفها مواد مغذية .

**السلسلة الغذائية :**

كل مخلوق حي يحتاج إلى طاقة ليعيش وينمو , والطاقة في النظام البيئي مصدرها الشمس , فالشمس مصدر الطاقة التي تختزن في المنتجات وتنتقل منها إلى المستهلكات ومنها إلى المحللات . . **السلسلة الغذائية :** هي انتقال الطاقة من مخلوق إلى آخر .

**السلسلة الغذائية على اليابسة :**

تبدأ السلسلة الغذائية على اليابسة بالأعشاب والأشجار وغيرها من النباتات , والمستهلكات هي السرعوف والسحلية والبومة , وعندما تموت هذه المستهلكات تقوم المحللات بتحليل أنسجتها الميتة إلى مواد أساسية تستعملها المخلوقات الحية من جديد .

**السلسلة الغذائية في البركة :**

تبدأ السلسلة بالطحالب والنباتات الخضراء التي تلتقط طاقة الشمس خلال عملية البناء الضوئي وتخزن السكر في خلاياها , تتغذى الحشرات على الطحالب والنباتات , وتستفيد من السكر المخزون في خلاياها للحصول على الطاقة اللازمة للقيام بوظائف الحياة الأساسية , ومنها الحركة والنمو والتكاثر , وتخزن جزءاً من الطاقة في أنسجة وخلايا أجسامها , تتغذى الأسماك على هذه الحشرات , فتستفيد من الطاقة المخزنة في أجسامها , تصطاد بعض الطيور ومنها ( مالك الحزين ) هذه الأسماك للحصول على الطاقة .

**الشبكة الغذائية :**

معظم الأنظمة البيئية لها سلاسل غذائية متداخلة .

**الشبكة الغذائية :** هي تداخل السلاسل الغذائية معاً , وهي توضح ترابط سلاسل الغذاء في النظام البيئي , وتوضح أيضاً تصنيف المخلوقات الحية حسب العلاقات الغذائية بينها .

**الفريسة والمفترس :**

توضح شبكات الغذاء العلاقة بين المفترس والفريسة , المفترس هو آكل اللحوم الذي يصطاد ليحصل على طعامه , أما المخلوق الحي الذي تم اصطياده فهو الفريسة .

**التنافس :**

قد يأخذ المخلوق الحي في الشبكة الغذائية موقعاً في أكثر من سلسلة غذائية وفي هذه الحالة يحدث التنافس .

**التنافس :** هو الصراع بين المخلوقات الحية على الطعام والماء وجميع احتياجاتها الأخرى . . \* التنافس ليس مقصوراً على الحيوانات فقط , بل تتنافس النباتات الصغيرة والأزهار مع الأشجار الطويلة في الغابة للحصول على أشعة الشمس والمواد المغذية , وقد يكون التنافس بين أفراد المجموعة الواحدة . ومع كل هذا التنافس فإن جميع المخلوقات الحية جزء من شبكة غذائية ضخمة .

**هرم الطاقة :**

مخطط يوضح كمية الطاقة في كل مستوى من شبكة الغذاء , حيث يمثل كمية الطاقة التي تنتقل من مخلوق إلى آخر في شبكة غذاء .

\* المنتجات تكون دائماً في قاعدة الهرم , ثم يليه المستهلكات , ويتناقص عدد المخلوقات الحية في كل مستوى من هرم الطاقة , حيث تحصل المخلوقات في قمة الهرم على أقل كمية من الطاقة المستمدة من الشمس .

**==============================**

**الدرس الثالث : التغيرات في الأنظمة البيئية**

**ما الذي يسبب تغير النظام البيئي ؟**

الأنظمة البيئية من حولنا دائمة التغير , بعض التغيرات تحدث بشكل سريع جداً أو مفاجئ , وبعضها يحدث ببطء شديد .

**\* الظواهر الطبيعية :**

البراكين والأعاصير والأمطار ظواهر طبيعية تغير الأنظمة البيئية , البراكين قد تملأ وادياً بالرماد , الإعصار يدمر الشواطئ , هطول الأمطار بكثرة يسبب انزلاقات أرضية , نتيجة لهذه التغيرات يحتاج النظام البيئي إلى فترات زمنية طويلة ليستعيد وضعه .

**\* المخلوقات الحية :**

المخلوقات الحية تغير الأنظمة البيئية , عندما تهاجم أسراب الجراد النباتات فإنها تقضي عليها , وتترك المجتمع الحيوي في النظام البيئي دون غذاء .

**كيف يغير الناس النظام البيئي ؟**

الإنسان يغير الأنظمة البيئية المحيطة به , بعض هذه التغيرات ضار وبعضها مفيد .

**\* إزالة الغابات :**

يقطع الإنسان الأشجار لبناء البيوت وصناعة الأثاث , وبقطع الأشجار يقضي الإنسان على مواطن المخلوقات الحية التي تعيش في الغابات , ويدمر مساكنها ومصادر غذائها .

**\* الاكتظاظ السكاني :**

يحتاج الناس إلى أماكن للعيش وللعمل , وكلما ازداد عدد الناس ازدادت الحاجة إلى المصادر التي يستعملونها , فيصبح الحصول على المكان والماء صعباً , وعندما يعيش عدد كبير من الناس في منطقة محددة يقال إن هناك اكتظاظ سكانياً .

**التلوث :**

هو إضافة أشياء ضارة إلى الماء أو الهواء أو التربة , فالغازات المنبعثة من السيارات والشاحنات والمصانع تلوث الهواء الذي نستنشقه , وأيضاً رمي الفضلات , التلوث يقضي على النباتات والحيوانات في النظام البيئي .

**حماية النظام البيئي :**

يمكن حماية النظام البيئي من تلك الأضرار التي يسببها الإنسان بـ : تقليل استعمال السيارات - استعمال السيارات الحديثة المطورة - معالجة الفضلات للتخلص من المواد الضارة - زرع أشجاراً جديدة - إعادة تدوير (الزجاج - الأوراق - البلاستيك ) - ترشيد استهلاك الماء .

**ماذا يحدث عندما يتغير النظام البيئي ؟**

عند تغير الأنظمة البيئية لسبب ما , هناك طرق تلجأ إليها المخلوقات الحية لتبقى على قيد الحياة :

**1- المواءمة :** استجابة الحيوان للتغير الحادث في بيئته .

\* عندما يتغير النظام البيئي فإن لبعض المخلوقات الحية القدرة على تغيير سلوكها أو مساكنها من أجل الاستمرار في الحياة .

**2- الانتقال إلى أماكن جديدة :** ليست لجميع المخلوقات الحية القدرة على التلاؤم مع التغيرات في الانظمة البيئية , لذا يلجأ بعضها إلى تغيير مسكنه , والبحث عن مصدر جديد للغذاء والماء وعن مسكن مناسب .

**3- الانقراض :** هو موت أفراد النوع كلها .

إذا لم تتكيف المخلوقات الحية مع تغيرات بيئاتها , ولم تحصل على حاجاتها من الغذاء والمأوى فسوف تموت , وتصبح من الأنواع المنقرضة .

\* المملكة العربية السعودية تتميز بتنوع المخلوقات الحية وبعض هذه الأنواع مهددة بالانقراض , ومنها طائر الحبارى النمر العربي .

**==============================**

**الوحدة الثالثة : الأرض ومواردها الفصل الرابــع : موارد الأرض الدرس الأول : المعــادن والصخور**

**المعدن :**

مادة طبيعية غير حية تشكل الصخور .

هناك أكثر من ثلاثة آلاف نوع من المعادن ذات خصائص مختلفة منها اللون والقساوة والبريق .

**اللون :** أحد خصائص المعادن , فمعدن التلك أبيض اللون , والتوباز له ألوان مختلفة منها الأزرق .

**القساوة :** هي قابلية أن يخدش أحد المعادن معدناً آخر , أو أن تخدشه معادن أخرى , ويستخدم مقياس معين لقياس قساوة بعض المعادن , يعتبر الألماس أكثر المعادن قساوة , والتلك ألين المعادن .

**البريق** : يشير إلى الكيفية التي يعكس بها سطح المعدن الضوء الساقط عليه , وتتفاوت المعادن في درجة بريقها .

**الحكاكة :** عندما نحك معدناً بقطعة خزفية بيضاء يترك المعدن مسحوقاً على القطعة , فالحكاكة هي لون هذا المسحوق .

**أنواع الصخور :**

تختلف الصخور بعضها عن بعض باختلاف طرائق تكونها واختلاف المعادن المكونة لها , وتصنف الصخور إلى أنواع ثلاثة :

**الصخور النارية :**

هي صخور تتكون عندما تبرد الصخور المنصهرة ( الماجما ) سواءً في باطن الأرض أو فوق سطحها . . **أمثلة على الصخور النارية :** الزجاج البركاني – البازلت – الجرانيت .

**الصخور الرسوبية :**

هي صخور تكونت من قطع أو طبقات رسوبية تراصت وتماسكت , ويمكن أن تمر ملايين السنين قبل أن تتحول الرواسب إلى صخر , منها الحجر الرملي .

**الصخور المتحولة :**

هي صخور تكونت من أنواع أخرى من الصخور بفعل الضغط والحرارة المرتفعان جداً , يمكن أن تتشكل هذه الصخور من صخور نارية أو رسوبية أو حتى من صخور متحولة , منها الرخام – الكواتزيت .

**أهمية الصخور :**

الصخور والمعادن من **موارد الأرض** لأن لها خصائص مفيدة لنا , ويمكن أن نرى أمثلة عديدة لهما من حولنا .

**استعمالات الصخور النارية :** الجرانيت صخر ناري صلب , وهو مناسب لبناء المدارس والمنشآت الأخرى .

**استعمالات الصخور الرسوبية :** الحجر الرملي يستخدم في صناعة الطباشير ويدخل في صناعة الإسمنت وبعض مواد البناء .

**استعمالات الصخور المتحولة :** الرخام صخر متحول شائع الاستعمال بسبب جماله وقوته , يستخدم في صناعة البلاط والأعمدة الحجرية ومواقد النار .

**الدرس الثاني : المـــــاء**

**أين يوجد الماء ؟**

نعيش في عالم مائي على سطح الكرة الأرضية , ومع ذلك تعاني مناطق مختلفة من العالم من شح مصادر المياه .

**الماء المالح :**

تغطي المحيطات والبحار ما يقارب ثلاثة أرباع سطح الأرض , يحتوي ماء البحر وماء المحيطات على كمية كبيرة من الأملاح , لذا فهو غير صالح للشرب او الزراعة .

**الماء العذب :**

يحتوي الماء العذب على كمية قليلة من الأملاح , معظم الجداول والأنهار والآبار والبرك تحتوي على ماء عذب ومعظم ماء الأرض العذب لا يوجد في الحالة السائلة , بل في الحالة الصلبة في طبقات سميكة من الجليد .

**المياه الجوفية :**

هو الماء المخزون في الفراغات بين الصخور تحت سطح الأرض , فعندما يتخلل الماء التربة تستخدم النباتات بعضه وما يتبقى ينتقل إلى أسفل وينساب عبر الشقوق في الصخور إلى أن يصل إلى صخر صلب , فيتجمع في الفراغات فوق الصخر الصلب .

**كيف نحصل على الماء العذب ؟**

\* معظم البلدان والمدن بها **خزانات** ضخمة يتجمع فيها الماء , بعض الخزانات بحيرات طبيعية , وبعضها الآخر يبنيه الإنسان , ومن هذه الخزانات يحصل الناس على احتياجاتهم من الماء عبر شبكات انابيب .

\* المياه الجوفية مصدر آخر للماء العذب , وللوصول إلى المياه الجوفية يتم حفر الآبار , **البئر** يحفر في الأرض ليصل إلى المياه الجوفية .

**محطات تنقية المياه :**

لا يتم تزويد الناس بالماء قبل التأكد من سلامة استعماله , لذا يعالج في محطات التنقية , حتى يصبح الماء نقياً ونظيفاً .

**بعض استخدامات المياه :**

يستخدم الماء العذب في : الفلاحة – **الري** ( عملية توصيل الماء إلى التربة عن طريق توصيل الأنابيب وحفر القنوات ) المصانع – إبحار السفن في الماء – الشرب – الاستحمام – الوضوء – قضاء أوقات ممتعة – ممارسة الرياضة ( السباحة / الصيد / تجديف القوارب ) .

**المحافظة على الماء :**

المحافظة على الماء يتم من خلال : غلق الصنبور بعد الاستعمال – إصلاح أعطال المغاسل وصنابير المياه .

**=============================**

**إعداد المعلمة : سميه سليمان البديع** **المدرسة : 168 / ب** **مدينة جدة**