أهم مناطق التنوع الحيوي في العالم :

1- الغابات الاستوائية المطيرة :

تغطي الغابات الاستوائية المطيرة 7 بالمئة من سطح الأرض، وهي موطن لحوالي 50 بالمئة من أنواع الكائنات المعروفة في العالم، فالرطوبة العالية ودرجات الحرارة الملائمة ووفرة مواد التغذية في تربة الغابة الخصبة سمحت بتطور أعداد كبيرة من أنواع النباتات التي تكون بدورها غذاءاً و ملجأً لأنواع كثيرة من الكائنات كالحيوانات و الفطريات و البكتريا...

تحتوي هذه الغابات على على 30% من الفقاريات البرية و 65% من النباتات الوعائية و96% من المفصليات العالمية، ولا تعتبر الغابات المدارية فقط منطقة تنوع احيائي غنية بل تدعم ثقافات بشرية متنوعة فالكثير من القبائل القديمة لا تزال تسكن في هذه الغابات كالهنود الحمر في أميريكا و الأقزام في أفريقيا. كما وتنظم هذه الغابات الدورات البيولوجية والجيولوجية والكيماوية في الطبيعة.

وبحسب الأكاديمية العلمية في الولايات المتحدة، فإنه في مساحة 10 كم2 من الغابات الاستوائية يتواجد حوالي 1500 نوعا من النباتات المزهرة، و750 نوعا من الأشجار، و400 نوعا من الطيور، و150 نوعا من الفراشات، و100 نوعا من الزواحف و60 نوعا من البرمائيات وعدد غير معروف من الحشرات.
تمتد الغابات الاستوائية المطيرة على عدة دول و تعتبر غابات الأمازون هي أكبر هذه الغابات الاستوائية.

2- الشعب المرجانية :

أطلقت الاكاديمية العلمية الأميركية مصطلح غابات البحر الاستوائية على الشعب المرجانية حيث تعتبر النظير المائي للغابات الاستوائية و لقد صنّفتها في المرتبة الثانية من المنظومة البيئية بعد الغابات الاستوائية. تتوزع خصوصاً على المحيطين الهندي و الهادي. وفي حين ذكرت ان الشعب المرجانية التي تقع جنوبي و غربي المحيط الهادئ هي الأكثر ثراء من الناحية البيولوجية ومن ناحية عدد الأنواع فيها، حيث يعيش حوالي 2000 نوعا من الأسماك و5000 نوعا من الرخويات و700 نوعا من المرجان، وعدد كبير من السرطانات ونجوم البحر وغيرها، اشارت الى الى ان أكبر رفّ من الشعب المرجانية في العالم يقع في أستراليا، وتحتوي على اكثر من 3000 نوعا من الكائنات الحية على امتداد 2000 كم.

تتوزع الاحياء في مناطق الشعب المرجانية توزعا عشوائيا بخلاف الغابات المدارية حيث توجد مناطق ترتفع فيها نسبة كثافة الاحياء مقارنة بمناطق أخرى.

3- نهر الأمازون :

يعتبر نهر الأمازون أكثر أنهار العالم غنىً من حيث التنوع الحيوي لا سيما السمكي، حيث يوجد بنهر الأمازون ما يزيد عن 3 آلاف نوع من الأسماك، بجانب ذلك فيحتوي نهر الأمازون على كميات ضخمة من أسماك البيرانا، والأسماك آكلة اللحوم، والبوتو أو دولفين نهر الأمازون، وبذلك يعد هذا النهر ملجأ لمختلف أنواع الأسماك.

4- بيوت التنمية الرطبة :

تحتل بيوت التنمية الرطبة مرتبة مهمة من حيث التنوع البيولوجي. وتتميز هذه المناطق بكونها مناطق مستنقعات تكونت في مصبات الأنهار التي تختلط فيها مياه البحر المالحة بمياه النهر العذبة، لتكوِّن منطقة تشبه إلى حد بعيد "منطقة انتقالية" بين بيئتين مختلفين (البحر والنهر). يمكن إيجاد هذه المناطق في دلتا الأنهار مثل نهر الميسيسيبي في الولايات المتحدة والنيل في مصر.

5- بحيرات المياه العذبة :

تعيش فيها أنواع منفردة خاصة بها. تحتوي هذه البحيرات على عدد كبير من أنواع الأسماك و الضفادع و الثعابين المائية و النباتات. إن بحيرات وادي الصدع الكبير في أفريقيا من البحيرات الأغنى بالأنواع في العالم من حيث الكم و النوع.

6- السافانا :

يطلق على هذه المناطق "حديقة حيوانات طبيعية" نظرًا لاحتوائها على أعلى نسبة من الحيوانات على مستوى العالم نتيجة وجود كميات كبيرة من الحشائش في هذه المناطق التي ترتفع بها درجات الحرارة وتقل نسبة سقوط الأمطار بها، وبالتالي تعد أحد أكبر مناطق العالم من حيث التنوع الحيوي والجغرافي، وتقع شمال و جنوب الغابات الاستوائية و تمتد على العديد من الدول حول العالم.

7- الغابات المطيرة المعتدلة :

و هي غابات معتدلة لكن الهطولات فيها مرتفعة، وتحتوي هذه الغابات على تنوع حيوي واسع وكانت تشغل في وقت من الأوقات حوالي 30 مليون هكتار، وهذه المناطق شديدة التنوع وتقوم بدور أساسي في المحافظة على مخزون المياه العالمي ومجمعات المياه العالمية الجوفية. من أكبر هذه الغابات : الغابة الأولمبية الوطنية في واشنطن.

العوامل المؤثرة على التنوع الحيوي

كيف حافظت الأنواع (الطبيعة) على التنوع الحيوي عبر الزمن :

1-التكيف

التكيف هو عملية تهدف لأن يكون الفرد (الكائن) أكثر توازناً وانسجاماً مع البيئة التي يتواجد فيها، وهذه الخاصية ستنعكس حتماً إيجابياً على الكائن.

إن النتيجة النهائية للتبدل التطوري هو توطيد كائنات تستطيع إنجاز وظائفها تحت ظرف بيئي معين بكفاءة أعلى من أسلافها واكتساب علاقات تكيفية أحسن بالنسبة لبيئة متغيرة.

إن حقيقة التكيف يؤكدها تباين الأحياء، والملايين من التكيفات نجدها بين الكائنات الحية مثل صبغات التركيب الضوئي في النبات، أنسجة العناكب ،جذور الأشجار وأجهزة الحركة المعقدة في الأسماك والخفافيش والخيول.

تبدي الكائنات نوعين من التكيفات :

- تكيفات عامة و تكون بالغة الأهمية في التطور على المدى البعيد للمجموعات الكبرى من الأحياء كتكيف بعض الأنواع النباتية كالصبار مثلاً للعيش في البيئة الصحراوية، أو التكيفات التي ذكرناها في الأعلى.
- تكيفات خاصة و تنشأ من أجل علاقات محددة ومخصصة لجزء صغير من البيئة المتوافرة. فمثلاً يقوم سمك الببغاء بإفراز غشاء أثناء نومه يحميه من العوامل الخارجية ويقيه هذا الغطاء من الأسماك الكبيرة لاسيما سمك الموران

الذي يتميز بقدرته العالية على الشم، وبفضل هذه الميزة يعثر على صيده. أما سمك الببغاء وبفضل هذا الغشاء، يكون في مأمن من سمك الموران الذي لا يستطيع أن يشم رائحته بسبب وجود هذا الغشاء، بل إنه كذلك لا ينتبه إلى وجود السمكة وهي داخل الغشاء عندما يمر بجانبها.

و كلما تعقدت البيئة تعقد التكيف.

2-الانتخاب

الانتخاب الطبيعي يعطي التطور التكيفي أي التغير المناسب للتكيف مع البيئة على مدار الأجيال.

إن أكثر أفعال الانتخاب الطبيعي شيوعا هو إزالة الاختلافات غير المناسبة التي تنتجها الطفرات حيث يقوم الانتخاب الطبيعي دائماً بمنع الجينات التي تنتج عن التطفر من زيادة أعدادها واستمرارها في حال كانت غير ملائمة لوجود الكائن في بيئته. أي أن الطبيعة تسمح للكائن الأقوى بالبقاء (الذي يحمل صفات وراثية تعطيه القوة و القدرة على التأقلم و التي قد تكون سببها طفرة) و تزيل الفرد الضعيف الذي قد يحمل طفرات ضارة.

الطفرة :

تعريفها :

هي أي تغير يحدث في المعلومات الجينية في تسلسلات الحمض الريبي النووي منقوص الأكسجين، حيث تؤثر في إحدى النيوكلوتيدات (استبدال قاعدة نتروجينية بأخرى أو فقد قاعدة من القواعد الأصلية أو إزاحة او إدخال قاعدة جديدة) مما يغير في المعلومة الوراثية و هذا قد ينعكس على إحدى صفات الكائن.

تصيب الطفرات الفرد و ليس النوع أو الجنس أو الجماعة.

أسبابها :

- ❖ أسباب داخلية (طبيعية) : كحدوث خطأ أثناء تضاعف ال DNA.
- ❖ أسباب خارجية (غير طبيعية) : كالتعرض للأشعة فوق البنفسجية أو تحت الحمراء أو الإشعاعات النووية أو بسبب الهرمونات النباتية أو المبيدات الفوسفورية ...

تأثيرها :

قد تكون ضارة أو نافعة أو حيادية

أنواعها :

- ❖ جنسية : تصيب الخلايا الجنسية و تسمى طفرات تناسلية ولا يظهر تأثيرها بالكائن الحي ، يمكن توريثها للأجيال اللاحقة إلا إذا كانت مميتة.
- ❖ جسدية : تصيب الخلايا الجسدية، لا يمكن انتقالها إلى الأجيال اللاحقة بالتكاثر. توريثها يمكن إجراؤه من خلال الاستنساخ.

3-الانتخاب (الجذب) الجنسي

الجذب الجنسي عامل مهم جدا لاستمرار النوع بقدر أهمية الانتخاب الطبيعي. والانتخاب الجنسي عامل مهم جدا لحصول التزاوج وزيادة الأعداد وتكون أهميته أحيانا اكبر من أهمية الانتخاب الطبيعي حسب البيئة.

ففي عديد من أنواع الأحياء يطور الذكور صفات جنسية ثانوية مثل ذيل الطاووس الملون، كذلك تأخذ ذكور بعض أنواع الطيور و الأسماك ألواناً زاهية لجذب الإناث في فترة التكاثر. و بعض الأنواع تصدر ذكورها أصواتاً مرتفعة لجذب الإناث كالطيور والضفادع.

القوى الطبيعية المؤثرة على التنوع الحيوي

1-الحركة الجماعية والهجرة

إن **الحركة الجماعية** تمثل أحد توجهات الحيوانات للابتعاد عن الاضطرابات أو التوجه نحو مصادر الغذاء والحركة الجماعية تشترك في أشكال من التوجه ولكنها تختلف في مدلولاتها الحياتية بالنسبة للنوع.

من الأمثلة عن الحركة الجماعية الأسراب العظيمة للجراد في شمال افريقيا والشرق الأوسط و إن شح الغذاء هو المحفز الأساسي لهذه الحركة الجماعية وتكون متأثرة بالرياح القوية و هذا المثال لم يتضمن عودة للبيت فهو إذاً حركة جماعية.

أما **الهجرة** فهي تمثل حركة جماعية مرتبطة بسلوك العودة إلى البيت، فهي تحركات دائرية منتظمة تقوم بها الحيوانات بين منطقتين توفر كل منهما ظروف معيشة أفضل لكل مرحلة من مراحل حياتها. و أسبابها كثيرة كالبحث عن الغذاء أو من أجل التكاثر أو بسبب التغيرات المناخية ... فكثير من الحيوانات ترحل إلى مسافات طويلة وتعود إلى البيت ثانية كهجرة الفراشات وهجرة الأسماك وهي مهمة حيث تكفل للنوع تهيئة الظروف الأساسية للبقاء والتكاثر.

الأسماك مثلاً تهاجر إلى الأنهار لوضع البيض لأن نمو البيض وتكوين الأجنة يتعذر في المياه البحرية فقد وجد إن شح الأوكسجين في المياه البحرية يعيق نمو البيض المدفون في قاع البحر وفي المنطقة الساحلية تتعرض البيوض للهلاك نتيجة حركة المياه وارتطامها بالصخور .

كما أن الطيور تقطع مسافات شاسعة مهاجرةً لعدة أسباب أهمها :

1-قصر النهار في المكان الذي يهجره الطائر واستبداله بنهار أطول في الموقع المهاجر له.

2-الظروف والعوامل المناخية غير المناسبة.

3-زيادة إفراز الهرمونات الجنسية فتقبل عندها الطيور على التزاوج و قد تجعلها تشعور بالحنين إلى الوطن فترجع إليه ثانية.

إن الأمثلة على الهجرات الجماعية كثيرة و لعل أبرزها :

هجرة الفراشات الملكية من غابات جنوب كندا و شمال أميركا وصولاً للمكسيك أو جنوب كاليفورنيا قاطعةً مسافة 4800 كم بحثاً عن الدفء. و تتم هذه الهجرة في بداية الخريف (فيديو مرفق).

الهجرة الكبرى للحيوانات البرية في أفريقيا : ففي كل عام عندما يحل موسم الجفاف تهاجر مئات الآلاف من الحيوانات (750 ألف حمار وحشي و أكثر من مليون من حيوان النو) بحثاً عن العشب الطازج من سهول سيرينجيتي (تنزانيا) إلى الشمال لتعبر نهر مارا إلى محمية ماساي مارا في جنوب كينيا (حركة دائرية باتجاه عقارب الساعة) ثم العودة إلى سيرينجيتي. يموت خلال هذه الرحلة بعض هذه الحيوانات نتيجة المفترسات أو سحقاً نتيجة التدافع (فيديو مرفق).

هجرة طيور الفلامينجو الوردية في شرق أفريقيا: حيث تحلق مجموعات منها بشكل حرف V عندما تتوجه لمنطقتها المفضلة لتربية فراخها في تنزانيا، فيصل ما يقارب 2.5 مليون طائر إلى هناك في موسم التكاثر.

إن هذه الحركات الجماعية للحيوانات قد ساهمت بحماية الأنواع و الحفاظ عليها (حتى لو فقدت بعض أفرادها أثناء الهجرة) و بالتالي حافظت على التنوع الحيوي.

2-الكوارث الطبيعية

الكوارث الطبيعية هي دمار كبير يحدث بسبب حدث طبيعي منطوي على مخاطرة مثل البركان، الزلازل، الأعاصير وغيرها من الظواهر الطبيعية التي تسبب دمار كبير للممتلكات والبشر مما يعني أثراً سلباً على الأنواع الحية و بالتالي على التنوع الحيوي حتى لو أنها قد تخلق بعدها حياة جديدة و أنواع جديدة أي تنوع حيوي جديد.

أهم الظواهر الطبيعية التي قد تؤدي إلى كوارث طبيعية :

- العواصف الثلجية

العاصفة الثلجية تحدث عند تساقط الثلوج مع رياح بسرعة أعلى من 32 ميل/ساعة أو 51.50 كلم/ساعة مع حجب كامل للرؤية .

- الجفاف

الجفاف هو التغير الذي يحدث في طقس المنطقة من حيث استمرار حالة الطقس الجاف وعدم هطول الأمطار لمدة طويلة .

- الزلزال

هو اهتزاز أرضي سريع يعود إلى تكسر الصخور وإزاحتها بسبب تراكم اجهادات داخلية نتيجة لمؤثرات جيولوجية ينجم عنها تحرك الصفائح الأرضية. قد ينشأ الزلزال كنتيجة لأنشطة البراكين أو نتيجة لوجود انزلا قات في طبقات الأرض.تؤدي الزلازل إلى تشقق الأرض ونضوب الينابيع أو ظهور الينابيع الجديدة أو حدوث أمواج عالية إذا ما حصلت تحت سطح البحر فضلا عن آثارها التخريبية للمباني والمواصلات والمنشآت .

- الوباء

الوباء هو انتشار سريع لمرض معدي ويعتبر من أكثر الكوارث الطبيعية فتكا ، ومنها الطاعون الأسود و وباء الجدري ، و الإيدز .

- الفيضان

الفيضان كارثة طبيعية تحدث نتيجة هطول كميات كبيرة من الأمطار لفترة طويلة من الزمن في منطقة محددة ، أو ذوبان سريع لكميات كبيرة من الثلوج أو الأنهار .

- حرائق الغابات

ويمكن وصفها بأنها من أخطر المشاكل التي تواجهها البيئة بلا منازع، ويكون السبب الرئيسي فيها هو المناخ الجاف، وقد تستمر هذه الحرائق لأشهرو ليست لأيام فقط وينجم عنها العديد من المخاطر وخاصة انبعاث غاز أول أكسيد الكربون.

- الأعاصير

هي عواصف هوائية دوارة حلزونية عنيفة، تنشأ عادة فوق البحار الاستوائية، ولذا تعرف باسم الأعاصير الاستوائية أو المدارية أو الأعاصير الحلزونية .