الباب الثانى : إستنزاف الموارد البيئية وإنقراض الأنواع

♣ أصبح إستنزاف الموارد وإهدار مقومات البيئة مشكلة ملحة ينبغى التصدى لها لوقفها والعمل على علاج آثارها ، وجوانب الإستنزاف متعددة كسوء إستخدام الموارد والتجريف والزحف العمرانى على الأراضى الزراعية وأثر ذلك على إنقراض الأنواع الحية .

♣ أولاً : مشكلة إستنزاف الموارد الطبيعية ♣

♣ أسباب إستنزاف الموارد البيئية :

1- التفاعل بين الإنسان والبيئة قديم قدم الجنس البشرى على كوكب الأرض ويؤدى لإستنزاف الموارد البيئية .
2- الزيادة السكانية الكبيرة فى العالم أدت لزيادة إستهلاك الموارد البيئية وإستنزافها .

♣ أمثلة إستنزاف الموارد :

♣ 1- إستنزاف التربة الزراعية ♣ 2- تجريف التربة الزراعية ♣ 3- الزحف العمرانى	♣ 4- الرعى الجائر ♣ 5- الصيد الجائر للحيوانات البرية والفطرية ♣ 6- الإسراف فى قطع الأشجار	♣ 7- الإستهلاك المتزايد للماء ♣ 8- إستنزاف المعادن ♣ 9- إستنزاف الوقود الحفرى

♣ 1- إستنزاف التربة الزراعية ♣

♣ التربة الزراعية بوادى النيل : تكونت خلال ملايين السنين بفعل نهر النيل وما يجلبه من طمى من جبال الحبشة .
♣ وكان قدماء المصريين من أوائل الشعوب التى عرفت الزراعة .
♣ طريقة الزراعة عند قدماء المصريين : كانت لاتؤدى لإستنزاف التربة الزراعية حيث كانوا :
1- يزرعون الأرض مرة واحدة فى العام عقب فيضان النيل . 2- عدم زراعة نفس النوع لعامين متتاليين فى نفس الأرض بل تنويع مايزرعون .

♣ أسباب إستنزاف التربة الزراعية ♣

نرتكب اليوم العديد من الأخطاء التى تؤدى لإستنزاف التربة الزراعية ومن أكبر هذه الأخطاء مايلى :

الخطأ	أضراره على التربة الزراعية
1- تعميم الزراعات وحيدة المحصول	♣ هى تكرار زراعة محصول واحد فى التربة نفسها لسنوات متتالية . ♣ تحقق هذه الطريقة فوائد إقتصادية مؤقتة . ♣ أضرارها : تسبب إنهاك التربة الزراعية وإفتقارها لبعض عناصر غذاء النبات .
2- إستخدام الأسمدة الكيميائية بدلاً من الأسمدة العضوية	♣ فوائد الأسمدة العضوية : لها دور رئيسى فى البيئة الطبيعية حيث : 1- تنشط عمل الكائنات الحية الموجودة فى التربة . 2- تدخل فى سلاسل الغذاء فتكسب التربة خصائص فيزيقية مرغوبة ♣ أضرار الأسمدة الكيميائية : تدهور التربة وجعلها أكثر تعرضاً للإنجراف . ♣ كثير من المزارعين اليوم يستخدمون الأسمدة الكيميائية بدلاً من الأسمدة العضوية حتى أن الثانية قد إنعدمت تماماً فى المزارع الكبيرة التى تعتمد على الزراعات وحيدة المحصول .
3- الإفراط فى إستخدام المبيدات الحشرية والفطرية	♣ أضرارها :1- القضاء على حشرات نافعة كانت تتغذى على حشرات ضارة فتصبح الضارة آفات زراعية 2- فقدان البكتيريا العقدية لمميزاتها الشكلية والوظيفية علماً بأن لهذه البكتيريا دور رئيسى فى تثبيت النيتروجين الجوى . 3- تسقط المبيدات على التربة فتلوثها . 4- موت ديدان الأرض التى كانت تقوم بعملية تهوية التربة وتوفير النيتروجين للبكتيريا العقدية لتثبته .

♣ 2- تجريف التربة الزراعية ♣

♣ التجريف : هو إزالة الطبقة العليا من سطح التربة لإستخدامها فى صناعة الطوب . ♣ أسبابه : إستخدام التربة فى صناعة الطوب الأحمر .
♣ أضرار التجريف : 1- يقضى على التربة التى تكونت خلال آلاف السنين فتصبح غير صالحة للزراعة .
2- عملية التجريف تأخذ بعداً خطيراً لأن مساحة الرقعة الزراعية لاتفى بحاجة السكان من المحاصيل المختلفة .
3- زاد خطر التجريف بعد بناء السد العالى الذى حجب الطمى عن الوصول للتربة بالوادى كما كان أثناء الفيضان .
♣ علاج مشكلة التجريف : 1- سنت الدولة القوانين الصارمة لمنع صناعة الطوب الأحمر من الطمى إبتداءً من أغسطس1985 .
2- إقامة مصانع لصناعة الطوب من الطفلة والأسمنت وغيرها من المواد لإنقاذ التربة الزراعية من التدمير .

♣ 3- الزحف العمرانى ♣

♣ الزحف العمرانى : هو زحف السكان على الأرض الخضراء الخصبة لبناء المساكن وإقامة المشاريع .
♣ أسباب الزحف العمرانى: 1- زيادة معدل النمو السكانى فى مصر بصورة كبيرة تفوق المليون وربع سنوياً .
2- أدى ذلك لزيادة الحاجة للمأكل والملبس والمسكن والمدارس والمستشفيات فزحف السكان على الأرض الزراعية .
♣ أضرار الزحف العمرانى : 1- ضياع 30 ألف فدان سنوياً من الرقعة الزراعية المحدودة .
2- ضياع أراضى خصبة كانت تنتج أضعاف ماتنتجه الأراضى المستصلحة التى أضافها السد العالى .

♣ علاج مشكلة الزحف العمرانى وكذلك علاج مشكلة تكدس السكان فى شريط ضيق بالوادى والدلتا ♣ [12]

1- أنشأت الدولة عدد من المدن الجديدة فى الأراضى الصحراوية غير المزروعة .
2- تشجيع إقامة المشروعات الصناعية فى هذه المدن وتوفير المرافق والمساكن والمدارس والخدمات بها .
3- أصدرت الدولة التشريعات التى تحرم البناء على الأراضى الزراعية .

♣ 4- الرعى الجائر ♣

♣ أهمية المراعى الطبيعية : توفر الغذاء لقطعان الماشية التى يربيها الإنسان ويعتمد عليها كثروة حيوانية تمده بالغذاء البروتينى .
♣ أضرار الرعى الجائر : 1- تدهور النبات الطبيعى .
2- تدهور التربة والمناخ المحلى .
3- تعرية التربة وتعرضها للإنجراف الشديد بمياه الأمطار والرياح .
4- تصبح التربة جافة لعجزها عن إمتصاص مياه الأمطار خاصة على المنحدرات .
5- تتحول المراعى فى النهاية لأراضى قاحلة عاجزة عن إمتصاص مياه الأمطار .
♣ أمثلة على تدهور المراعى الطبيعية فى العالم عامة وفى الوطن العربى خاصة :
1- البادية السعودية التى تحولت نتيجة للرعى الجائر خلال عدة قرون من منطقة مغطاة بالنبات الطبيعى القادر على تجديد نفسه بإستمرار إلى منطقة متدهورة وبذلك خسرت البلاد مساحة كبيرة من المراعى .
2- الساحل الشمالى المطل على البحر المتوسط كان به بعض الأراضى التى تستخدم فى رعى الأغنام فى الماضى ولكنها أجدبت اليوم نتيجة للرعى الجائر ولعوامل أخرى .

♣ 5- الصيد الجائر ♣

♣ أسباب الصيد الجائر : ترجع أسباب القتل والصيد الجائر للحيوانات البرية فى البر والبحر إلى :
1- أهمية هذه الحيوانات كمصدر للغذاء .
2- توفير الكساء كما فى حيوانات الفراء كحيوان المنك .
3- القتل المتعمد كما فعل المستوطنون الأوائل فى أمريكا عندما قتلوا الملايين من قطعان الجاموس الأمريكى (البيسون) .
♣ أضرار الصيد الجائر : 1- خلو بعض البحيرات والأنهار من الأسماك .
2- إختفاء نوع معين من الأسماك من البحر .
3- إختفاء 45 نوع من الطيور و 40 نوع الثدييات فى القرنين 19 و20 نتيجة لملاحقتها بالشباك والأسلحة المتقدمة .
♣ إختفاء الحيوان : يكون نتيجة قتل أو صيد مجموعة منه ألى الحد الذى تصبح فيه أعداده قليلة جداً وغير قادرة على إستمرار التكاثر .

♣ 6- الإسراف فى قطع الأشجار ♣

أهمية الأشجار فى البيئة ♣ تؤدى الأشجار خدمات عديدة للبيئة التى توجد فيها كما يلى :	جوانب رد الفعل الذى ينعكس على الانسان نتيجة القطع الجائر لأشجار الغابات (أضرار القطع الجائر) :
1- فى المناطق الصناعية : تعمل الأشجار كمصفاة طبيعية لغاز ثانى أكسيد الكربون كما تمدنا بغاز الأكسجين .	1- نقص كمية المواد الأولية اللازمة لكثير من الصناعات مثل الأخشاب والألياف الصناعية والورق . 2- تشريد الحيوانات التى تستوطن الغابة والقضاء على النظام الإيكولوجى . 3- تدهور التربة لتعرضها لعوامل الجفاف . 4- تعرض المناطق المحيطة بالغابات المستنزفة للسيول .
2- فى المناطق الزراعية: بالإضافة لما سبق تعمل الأشجار كمصدات للرياح لحماية المزروعات وتوفر الظل والخشب .	
3- فى الغابات : أ) تتحلل الأوراق المتساقطة من الأشجار مكونة الدبال الذى يغذى التربة ويحافظ على خصوبتها . ب) تؤمن درجة حرارة ثابتة للحيوانات فتوفر ملجأ مناسب لها . ج) مورد متجدد للخشب والسليلوز اللازمين لصناعة الورق والملابس	

♣ أمثلة القطع الجائر لأشجار الغابات وأضراره : فى الشرق الأوسط وشمال أفريقيا سوريا ولبنان والأردن وتونس والجزائر والمغرب والسودان حيث تدهورت بيئة هذه المناطق وإتجهت نحو الجفاف الذى يؤثر على النبات الطبيعى والمحاصيل الزراعية وعلى حياة الإنسان.
♣ كيفية علاج مشكلة القطع الجائر : 1- قطع الأشجار بقدر معين دون إهدار 2- زراعة أشجار جديدة بدلاً من المقطوعة فى نفس المساحة .

♣ 7- الإستهلاك المتزايد للماء ♣

♣ نسبة الماء العذب على الأرض : ♥ يشكل الماء العذب نسبة 1% من المياه على الأرض .
♥ وتشكل مياه البحار والمحيطات 97% .
♥ والثلوج القطبية والثلاجات تشكل 2% .
♣ ومعنى هذا أن الماء العذب يمثل نسبة محدودة للغاية وهى التى تقوم عليها حياة جميع الكائنات الحية فى النظم الإيكولوجية .
♣ ونعتمد فى مصر على على الماء الذى يوفره لنا نهر النيل ، كما تعتمد عليه دول أفريقية أخرى ومن ثم فقد عقدت الإتفاقيات التى تسمح لكل دولة بأخذ نصيبها من ماء النهر .

[13]

♣ **أسباب الإسراف فى إستهلاك الماء :**
1- الرى بالغمر . 2- الإستخدام الآدمى غير الرشيد . 3- الزيادة المستمرة فى أعداد المستهلكين للماء نتيجة النمو السكانى المتزايد .

♣ **وسائل ترشيد إستهلاك الماء :**
1- الرى بالتنقيط 2- عدم الإسراف فى الإستخدام الشخصى للماء .
♥ وبذلك يمكننا أن نستخدم مانوفره من ماء النهر فى زراعة مساحات جديدة .

♣ 8- إستنزاف المعادن ♣

♣ **المعادن** : هى موارد غير متجددة ، يستخرجها الإنسان من القشرة الأرضية ويستثمرها فى فى شتى نشاطات حياته ،
ومن أمثلتها الحديد والنحاس والألمنيوم والقصدير والذهب والبلاتين وغيرها مما تحويه القشرة الأرضية من كنوز معدنية .

♣ **أسباب إستنزاف المعادن :**
1- الزيادة السكانية الكبيرة 2- التقدم التكنولوجى جعل نصيب الفرد من المعادن يزداد بسرعة هائلة تكادتبلغ ثلاثة أمثال سرعة إزدياد السكان
3- المعادن موارد غير متجددة 4- تستخدم المعادن فى شتى الصناعات من سيارات وآلات وأدوات ومنشآت ونقود معدنية وغيرها .

♣ **كيفية علاج مشكلة إستنزاف المعادن :**
1- إستخدام بدائل للمعادن مثل اللدائن ، حيث أكدت الدراسات أن كميات المعادن المتبقية فى الأرض تتراجع بسرعة .
2- إعادة إستخدام المعادن وذلك بصهر المصنوعات المعدنية التى أصبحت غير صالحة للإستعمال ثم إعادة تشكيلها .

♣ 9- إستنزاف الوقود الحفرى ♣

♣ **الوقود الحفرى** : يشمل الفحم والبترول والغاز الطبيعى ، وهى موارد غير متجددة تكونت خلال ملايين السنين ومايستهلك لايمكن تعويضه
والوقود الحفرى فى الأصل عبارة عن طاقة شمسية قامت بعض الكائنات الحية بتخزينها بواسطة عملية البناء الضوئى .

♣ مقارنة بين أنواع الوقود الثلاثة (فحم – بترول – غاز طبيعى) ♣

1- الفحم	2- البترول	3- الغاز الطبيعى
♣ كان صاحب الصدارة فى الإستخدام فى القرن قبل الماضى (19) . ♣ حيث أستخدم كوقود فى الآلة البخارية .	♣ أسباب تفوق البترول على الفحم كوقود (أهمية البترول وإستخداماته) : 1- يستخدم فى آلات الإحتراق الداخلى . 2- قيمته الحرارية أعلى من الفحم . 3- تكاليف إستخراجه أقل من الفحم . 4- طبيعته السائلة جعلتهسهل النقل والتخزين والتموين للبواخر والقطارات والطائرات 5- يستخدم يومياً بكميات ضخمة فقد أصبح عصب الحياة . ♣ يستخدم فى صناعة البتروكيماويات مثل الألياف الصناعية– الدواء – الأصباغ – الطلاء – أكياس التعبئة – المنظفات وغيرها من الصناعات الكيميائية .	♣ يستخدم كوقود فى المنازل والمصانع .

♣ **أسباب إستنزاف الوقود الحفرى:**
1- إستهلاك الفرد من الطاقة فى الدول المتقدمة يزداد بنسبة 3% سنوياً .
2- الدول النامية بدأت تأخذ بالتصنيع وقد خطى بعضها خطوات كبيرة فى هذا المجال .
3- ولذلك فإن الإستهلاك العالمى من الطاقة يتضاعف كل 10 سنوات .
4- الوقود الحفرى موارد غير متجددة ومايستهلك لايمكن تعويضه .

♣ **جهود العلماء لإيجاد مصادر جديدة للطاقة (حل مشكلة إستنزاف الوقود الحفرى) :**
1- تمكن العلماء من توليد الطاقة من الوقود النووى فنشط البحث عن اليورانيوم وأنشئت المفاعلات ، غير أن إستخدامها مازال محدوداً للعديد من الإعتبارات زفى مقدمتها التكاليف الكبيرة والإحتياطات الكثيرة الواجب إتخاذها .
2- ولما كان الأمر كذلك لجأ العلماء إلى الحصول على الطاقة من مساقط المياه وطاقة الرياح وطاقة المد وغيرها .
3- وأنسب مصادر الطاقة التى يمكن الإنتفاع بها فى مصر هى الطاقة الشمسية وطاقة الرياح فكلاهما متوافر طوال العام ولهذا تبذل الجهود للإستفادة بهما .

طرق مواجهة مشكلة إستنزاف الموارد

[14]

♣ 1- ترشيد الإستهلاك 2- إستخدام البدائل 3- إعادة تدوير المواد 4- تحويل بعض المخلفات إلى موارد ♣

الطريقة	الأمثلة
1- ترشيد الإستهلاك (6 أمثلة)	1- تجنب طريقة الرى بالغمر والأخذ بالطرق التى توفر الماء مثل طريقة الرى بالرش أو بالتنقيط . 2- عدم إهدار الماء عند الإستخدام الشخصى فكثيراً ماتترك الماء ينساب من الصنبور بغزارة تفوق الحاجة الحقيقية إليه . 3- تجنب القطع الجائر للغابات وغرس أشجار جديدة بدلاً من الأشجار التى تقطع وبذلك نحافظ على الغابة كمورد متجدد للأخشاب والسليلوز كما نحافظ على توازنها وإستمرار عطائها . 4- عدم إنهاك التربة الزراعية بنوع واحد من المحاصيل يزرع لسنوات متتالية ، وإتباع نظام الدورات الزراعية . 5- تنظيم إستخدام المخصبات الزراعية والمبيدات مع تفادى آثارها الضارة . 6- ترشيد إستهلاك البترول حتى يستمر لفترة أطول تتيح للعلماء فرصة للبحث عن بدائل مناسبة له .
2- إستخدام البدائل (7 أمثلة)	1- إستخدام طاقة الشمس بدلاً من البترول والغاز الطبيعى كمصادر للطاقة حيث أن كليهما سينضب يوماً ما . 2- العودة إلى إستخدام الفحم كبديل للبترول نظراً لتوفره بكميات كبيرة مع ضرورة إيجاد حل لمشكلة التلوث الناتج عن إستخدامه لأنه أكثر تلويثاً للبيئة من البترول . 3- إستخدام الوقود النووى فى دولاً معينة بدلاً من البترول مع توفير الإحتياطات والضمانات اللازمة لحماية الإنسان والبيئة . 4-صناعة سيارات تسير بالكهرباء المولدة من طاقة الشمس وهى وإن كانت ذات سرعة أقل إلا أنها توفر قدراً كبيراً من الوقود المستخرج من البترول كما أنها لاتلوث البيئة . 5- إستخدام الألياف الصناعية بدلاً من القطن فى صناعة بعض المنسوجات لتوفير مساحات أكبر من الأراضى الزراعية لزراعة الحبوب . 6- التوسع فى إستخدام البلاستيك فى صناعة المواسير وغيرها من الأدوات بدلاً من المعادن المهددة بالنضوب . 7- إنشاء مزارع للأسماك والقشريات والمحار فى شواطىء البحار والبحيرات توفيراً للبروتين مع مراعاة الإشتراطات البيئية لهذه المزارع .
3- إعادة تدوير المواد (3 أمثلة)	1- معالجة الماء المستعمل فى المنازل بحيث يصبح صالحاً مرة أخرى للإستعمال فى أغراض معينة كرى الغابات الخشبية . 2- إعادة إستخدام زيوت السيارات والبطاريات بعد معالجتها . 3- صهر المصنوعات المعدنية التى لم تعد صالحة للإستخدام كهياكل السيارات البالية والخردة وإعادة تشكيلها وإستخدامها .
4- تحويل بعض المخلفات إلى موارد (4 أمثلة)	1- تحويل المواد العضوية التى تشكل (75%) من القمامة إلى سماد عضوى . 2- تحويل مخلفات الحيوان بطريقة التحلل إلى غاز ميثان يستخدم كوقود حيوى (بيوجاز) . 3- تحويل المخلفات الزراعية لصناعة الورق أو العلف أو الأسمدة العضوية . 4- تحويل بعض النواتج الثانوية فى الصناعة إلى منتجات تدخل فى صناعة أخرى .

ثانياً : مشكلة إنقراض الأنواع

♣ **نشأة النوع الحى**: ينشأ النوع الحى من خلال سلسلة من عمليات التطور التى تستغرق ملايين السنين حتى يأخذ مكانه بين الأنواع الأخرى ويستقر وضعه فى النظام البيئى .

♣ **مفهوم الإنقراض :** هو تناقص أعداد أفراد النوع الواحد بإستمرار مع عدم تعويض ذلك التناقص بالتكاثر حتى يختفى النوع تماماً ويترك مكانه خالياً فى البيئة مما يتسبب فى إختلال التوازن البيئى .

♣ **أسباب إنقراض الأنواع :**

1- تعرض مساحات واسعة من الغابات والبرارى للغزو العمرانى ويؤدى ذلك إلى إزالة ملايين من الأفدنة سنوياً من هذه البيئات الطبيعية خاصة البيئات الإستوائية التى تعتبر من أكثر الأنظمة ثراءً فى الأنواع النباتية والحيوانية التى تتواجد فى شبكة غذائية مترابطة تؤدى إلى التوازن الطبيعى فىتلك الغابات ويعنى إزالة أجزاء من تلك الغابات أو البرارى وإنشاء مزارع أو قرى أوطرق مكانها تدميراً متعمداً للنظام البيئى الذى تعيش فى إطاره تلك الأحياء ومن ثم تتعرض للهلاك فإذا تم ذلك فى عدة مناطق وبأسلوب عشوائى فإن كثير من الأحياء تتعرض للإنقراض النهائى ، أى تختفى أنواعها من الوجود تماماً .

2- يؤدى أى تدخل للإنسان فى أى مكان (حتى فى الصحراء) إلى تعريض الكائنات الحية للإنقراض النهائى مثل: صيد بعض الحيوانات النادرةالذى يؤدى إلى إختفائها تدريجياً حتى درجة الإندثار .

3- التدهور البيئى يصيب حالياً مساحات واسعة من الأراضى فى المناطق الجافة وشبه الجافة ويحولها إلى مناطق جرداء فتهلك مابها من أحياء وتقدر الإنواع المنقرضة بالمئات من النباتات والطيور والثدييات وهى فى تزايد مع الوقت .

[15]

♣ الإنقراض والتطور ♣

♣ الإنقراض عموماً هو حدث طبيعى فى التطور إذا كان من صنع الطبيعة ويتضح ذلك فيما يأتى :
1- قد تختفى أفراد النوع الواحد تدريجياً لعدم قدرتها على التنافس مع غيرها .
2- أو تختفى جماعات النوع كله خلال عصر جيولوجى قصير كما حدث للديناصورات وغيرها من الزواحف العملاقة فى نهاية العصر الكريتاسى منذ 70 مليون سنة ، وأيضاً إختفاء الثدييات الكبيرة فى نهاية زمن البليستوسين منذ 13 ألف سنة .
3- وقد يتزامن الإنقراض مع تغيرات مناخية ضارة بالبيئة ونباتاتها فتزول تلك النباتات وتجوع الحيوانات التى تتغذى عليها إلى حد الهلاك .
4- كما قد تختفى أنواع معينة من البيئة بسبب غزو أنواع أخرى دخيلة قادرة على المنافسة وطرد الأنواع الأصلية أو إقتلاعها طبقاً لقانون الطبيعة البقاء للأصلح : أى الأقدر على التعايش مع ظروف البيئة والإفادة من مواردها والتعامل مع أحيائها الأخرى.

♣ مقارنة بين الإنقراض الطبيعى والإنقراض الحديث ♣

الإنقراض الطبيعى	الإنقراض الحديث
1- خصائصه : يحدث ببطء وتدرج غير محسوس ينشأ عنه إحلال بيئى لأنواع تملأ مكان الأنواع المنقرضة فلا يحدث خلل أو نقص فى توزيع الأدوار فقد أفسح إنقراض الزواحف الضخمة المجال لظهور الثدييات القديمة ، كما واكب إختفاء الثدييات الضخمة إنتشار أنواع أخرى حديثة من الثدييات ، ولذلك فالإنقراض الطبيعى أساسى لحدوث التطور .	1- خصائصه : ♣ يحدث بسرعة. ♣ ويسبب حدوث خلل فى التوازن البيئى لعدم حدوث إحلال بيئى للأنواع المنقرضة . ♣ لايؤدى لحدوث التطور .
2- عدد الأنواع المنقرضة: يكون قليل .	2- عدد الأنواع المنقرضة : يكون كبير يقدر بألاف الأنواع .
3- أسبابه : أ) الظروف البيئية غير الملائمة . ب) عدم القدرة على التنافس مع الأنواع الأخرى . ج) غزو أنواع دخيلة قادرة على المنافسة وطرد الأنواع الأصلية أو إقتلاعها طبقاً لقانون الطبيعة البقاء للأصلح .	3- أسبابه : أ) يحدث كنتيجة مباشرة للغزو البشرى الذى يوجه سهامه أو بنادقه نحو أنواع معينة ليفتك بها فتنقرض ب) أو كنتيجة غير مباشرة لنشاط الإنسان فى حرق الغابات أو إزالة الغطاء النباتى بشتى السبل أو إستخدام المبيدات أو التلوث بصوره المختلفة .

♣ عوامل إنقراض الأنواع ♣

♣ أهم العوامل التى تؤدى لإنقراض الأنواع الحية هى :
1- القطع الجائر للنباتات (سبق دراسته فى مشكلة إستنزاف الموارد) . 2- الصيد الجائر (سبق دراسته فى مشكلة إستنزاف الموارد) .
3- تعديل البيئة: هو التغيير فى البيئة بإزالة الغطاء النباتى بالقطع أو الحرق أو بإزالة الأحراش وإقامة المنشآت ، وتجفيف المستنقعات وتحويل الأنهار وإقامة السدود وحفر المناجم وغيرها .

♣ الأضرار (الآثار) الناتجة عن تعديل البيئة :
أ) أدى تغيير البيئة فى الدلتا وأعالى النيل إلى إختفاء نبات البردى وطائر أبومنجل المقدس اللذين كانا من علامات الحياة المصرية القديمة .
ب) تدمير حوالى 40 % من الغابات الإستوائية فى العالم خلال الـ150 سنة الماضية ولا زالت عمليات التدمير متواصلة ونتج عن ذلك :
♥ إبادة العديد من الطيور النادرة . ♥ تهديد الكثير من الثدييات والزواحف التى تعيش بين أشجار تلك الغابات .
♥ القضاء على عدد هائل من العناكب والحشرات والديدان التى تزدحم بها الغابات الإستوائية .
جـ) الإضرار بالكثير من الطيور المائية المهاجرة والتهديد بفنائها نتيجة تجفيف البحيرات وإقامة السدود للتحكم فى الأنهار .
4- تلوث البيئة : ينتج عنه الأضرار التالية :
أ) سقوط الأمطار الحامضية على بعض الغابات فى شمال أوربا وكندا أدى لتدهور البيئات الطبيعية وإبادة الكثير من النباتات والحيوانات النادرة .
ب) تلوث البحار بزيت البترول والعناصر الثقيلة والمبيدات أدى لهلاك العديد من الطيور المائية والأحياء البحرية الدقيقة والأسماك .
جـ) تلوث البيئة الزراعية بالمبيدات الحشرية أدى لإختفاء أنواع مفيدة من العناكب والحشرات بل ومن الطيور الجارحة .
د) التلوث الحرارى للماء أدى إلى هلاك أنواع هامة من الهائمات النباتية مما هدد بفناء الكثير من الأنواع التى تتغذى عليها .

آثار الإنقراض على التوازن البيولوجى

♣ يؤدى الإنقراض إلى إختلال التوازن البيولوجى بين الأنواع الحية وذلك لأن لكل نوع من الكائنات الحية وظيفة محددة فى شبكة الغذاء وفى التكامل مع غيره من الأنواع لتحريك العمليات المتنوعة فى النظام البيئى ، وغياب هذا النوع يؤدى إلى توقف العمل الذى يقوم به فتتأثر بذلك باقى الأعمال السابقة له والتالية عليه . ويعبر عن ذلك بظاهرة التنوع البيولوجى :

ظاهرة التنوع البيولوجى

♣ " ثبات التوازن البيولوجى فى أى نظام بيئى يرتبط بتعدد الأنواع المتعايشة معه ، فكلما زاد عدد الأنواع إستمر التوازن وإذا نقصت الأنواع فإن النظام البيئى يميل إلى الإختلال " . وعلى ذلك فإن :
♣ النظام البيئى البسيط (قليل الأنواع) : يسهل تدميره بحدوث أى تحول بسيط فى أجزائه فليس لديه قدرة على التعويض والبدائل .
♣ النظام البيئى المركب (عديد الأنواع) : يصعب تدميره لأنه أكثر تماسكاً بما لديه من قدرة على التعويض والبدائل .

رعاية الحياة البرية

♣ أهمية الحياة البرية : 1- كل نوع حى شريك فى المحيط الحيوى له حق البقاء وعليه واجبات وله حقوق ، فقد دعا الله سبحانه وتعالى سيدنا نوح عليه السلام بأن يحمل فى سفينته من كل زوجين إثنينلأنها ضرورية لإستمرار حياة الإنسان على الأرض .

2- يقول العلماء بأن كل نوع يرى ينقرض يعنى فرصة ضائعة من الأجيال القادمة للأسباب التالية: [16]

أ) ذلك لأنه يمثل ثروة بيولوجية باقية يمكن إستغلال فوائدها فى المستقبل . ب) يمكن إستخدامه فى تحسين السلالات المستأنسة .

جـ) يمكن إستخدامه فى مجال الهندسة الوراثية لما له من إمكانات وراثية كاملة .

د) للأنواع البرية قيمة كبيرة فى النواحى الثقافية والبرية لو بقيت فى إطارها الطبيعى لكى تثرى الوجدان وتزيد من

3- انتشرت فى كثير من الدول المتقدمة هواية رعاية الحيوانات وجمعيات حماية الطيور حيث :

أ) أصبح لها نشاطاً ملحوظاً فى الحياة البرية عامة والطيور خاصة .

ب) يوجد الملايين ممن يحبون ملاحظة الطيور ورصد سلوكها بنظاراتهم المكبرة فى بيئاتها الطبيعية مع توفير الأمن والسكينة لها .

جـ) توجد أعداد أكبر ممن يحبون تصوير الحياة البرية ويتبارون فى إبداع مناظرها الطبيعية الخلابة .

♣ **سبل رعاية الحياة البرية (وسائل حمايتها):** 1- ترشيد قطع الأشجار

2- ترشيد الصيد فى البر والبحر .

3- عدم السماح بالصيد فى البر والبحر إلا لمن يحمل رخصة الصيد بعد تدريبهم وتوعيتهم بالأنواع المحظور صيدها وبمواسم الصيد وأصوله الدقيقة فيصبح الصيد رياضة سامية .

4- رفع الوعى بأهمية الحياة البرية وهذا يفوق سن القوانين الصارمة لحمايتها .

5- التوسع فى إنشاء المحميات الطبيعية البرية والبحرية من أجل حماية الأنواع النادرة .

6- بث روح المحافظة على الطبيعة بين الناس بالوسائل المختلفة .

المحميات الطبيعية

♣ **مراحل نشأة المحميات الطبيعية :** 1- بدأت حركة المحافظة على الطبيعة فى أمريكا وكندا منذ أواخر القرن19 بإنشاء عدد من الحدائق العامة .

2- تبعهما بعد ذلك كثير من دول أوروبا وأستراليا من أجل السياحة والترويح والإستمتاع بالطبيعة .

3- أصبح حماية الحياة البرية أمراً ملحاً بعد ظهور مشكلة إنقراض الأنواع فى السنوات الأخيرة فقامت العديد من الدول فى أفريقيا وآسيا بإنشاء الحدائق الوطنية المفتوحة للحفاظ على البيئة (محميات طبيعية) .

4- أصبحت هذه الحدائق الآن تقدر بالمئات وتعرف بالمحميات الطبيعية وانتشرت فى جميع أنحاء العالم فى ظل برنامج دولى تشرف عليه الأمم المتحدة .

♣ **تعريف المحمية الطبيعية : هى مساحة مركزية تحاط بحيز عازل يحميها من تقلبات الجو ونشاط الإنسان .**

♣ أهداف المحميات الطبيعية ♣

أهداف المحميات الطبيعية	1- توفير مكان آمن لحماية الأنواع النباتية والحيوانية المعرضة للخطر وإتاحة الفرصة للسياحة والتجول داخل المحمية للتمتع بالحياة الفطرية وإكتساب ثقافة علمية حول أحياء المحمية وطرق معيشتها وأهمية صيانتها مع تحريم صيدها أو الإتجار فيها
	2- توفير أماكن بالمحمية لعمليات الرصد والمراقبة والتصوير وإجراء البحوث العلمية حول سلوك الحيوانات البرية وطرق إكثارها والإستفادة منها فى تحسين السلالات المستأنسة وفى دراسة وتدريس البيئة الطبيعية والموارد .
	3- إتاحة الفرصة لتبادل المعلومات وإنتقال الخبرات مع المنظمات الدولية الخاصة بحماية الحياة البرية وكذلك إنشاء بنك للجينات للأنواع النادرة يعمل كثروة مدخرة للبشرية جمعاء وللأجيال القادمة على مر الزمان .
	4- المحافظة على تركيب البيئات الجيولوجية الأثرية كما فى الغابات المتحجرة فى وادى حوف وأبو رواش لتستمر على حالتها بعيداً عن الهدم والزوال بفعل أنشطة الإنسان أو تقلبات البيئة لتبقى شاهداً على تاريخ النظام البيئى وتطور أحيائه .
	5- تربية وإكثار الأنواع المهددة بالإنقراض كما حدث مع المها العربى التى تم جمع أفرادها من الجزيرة العربية ونقلت لمحمية خاصة فى كاليفورنيا وعندما توافرت بالمئات بعد عدة سنوات أعيدت لبيئتها الأصلية بسلام ، مع إستمرار تقديم العون لها حتى تتأقلم للإنتقال من حياة الملجأ إلى البيئة البرية .

♣ **جهود حماية الحياة البرية فى مصر :**

1- بدأت جهود حماية الحياة البرية فى مصر منذ قدماء المصريين وتوضح النقوش على معابدهم مدى تقديسهم لأنواع من الطيور والحيوانات وحتى الحشرات كالجعران المقدس . 2- إهتم الإسلام والمسيحية بحماية الأحياء المختلفة وعدم العبث بها أو تهديدها .

3- حديثاً صدرت عدة قوانين لحماية الحياة البرية كما شاركت مصر فى كافة الإتفاقيات الدولية لحماية الطيور والحيوانات النادرة بعد إنقراض بعضها

♣ أمثلة للحيوانات البرية التى إنقرضت من صحارى مصر : **الفهد والنمر السنائى** .

♣ أمثلة للحيوانات البرية **المهددة بالانقراض فى مصر** : الماعز الجبلى – الغزال المصرى – الحمار البرى – ثعلب الفنك وعدد من الطيور والزواحف

♣ **ومن حيوانات البحر الأحمر النادرة المهددة بالانقراض** : عروس البحر – الترسة – بعض المراجين – المحار .

♣ **أمثلة المحميات الطبيعية فى مصر:**

1- محمية البردويل فى شمال سيناء . 2- محمية سانت كاترين فى جنوب سيناء .

3- محمية رأس محمد فى جنوب سيناء . 4- محمية جبل علبة على البحر الأحمر فى الصحراء الشرقية .

5- محمية العميد بمطروح فى الصحراء الغربية . 6- محمية أشتوم الجميل على بحيرة المنزلة فى بورسعيد .

7- محميات جزر النيل بأسوان . ومازالت الدراسات جارية لإضافة المزيد من المحميات فى مناطق جديدة .

الخبير

فى الجيولوجيا

للثانوية العامة

أ / حسن متولى