النظام البيئي :

❖ تعريف النظام البيئي :

هو مجموع الكائنات الحية والعوامل الفيزيائية والكيميائية للوسط والعلاقات القائمة بينهما والتي تشكل وحدة بيئية متوازنة ومستقرة

- العناصر الحية + العناصر اللاحية + العلاقات القائمة بينها = نظام بيئي

❖ **أنواع الأنظمة البيئية** :هناك تنوع كبير في الأنظمة البيئية باختلاف مناطق الكرة الأرضية وهي :

- أنظمة بيئية مائية : بحار-بحيرات-محيطات-مستنقعات-برك –أنهار -شلالات .....
- أنظمة بيئية برية : غابات –سهوب –أدغال-أحراش –صحراء –سهول .....

➢ اختلال توازن النظام البيئي :

- قد يحدث اختلال في توازن النظام البيئي بفعل:

التدخل السلبي للإنسان كالتلوث

مثل الزئبق الذي يعتبر من مخلفات المصانع التي ترمى في البحر والذي يتحول الى مادة سامة تشكل خطر على الكائنات الحية وتنتقل من حلقة لأخرى في السلسلة الغذائية وتبلغ أقصاها عند المفترسين وحتى الانسان

العوامل المناخية :

يؤدي تغير العوامل المناخية الى اختلال توازن النظام البيئي مثل منطقة الطاسيلي فالنقوش على الصخور تبين وجود حيوانات كانت تعيش في ذلك الوقت كالفيلة والغزلان والأبقار التي تعيش في مناخ معتدل ووفرة الغطاء النباتي والمياه واختفائها في الوقت الحالي بسبب تغير المناخ والتصحر

➢ الإجراءات المتخذة لاستعادة توازن نظام بيئي :

- ✓ المكافحة البيولوجية مثل استعمال الدعسوقة ضد حشرة المن
- ✓ اقحام حيوان مفترس للحد من التكاثر المفرط لكائن آخر مثلا كاقحام الذئاب لافتراس الخنازير التي تهدد الحقول والمزارع

✓ شروط توازن النظام البيئي :

كي يكون النظام البيئي متوازنا يجب أن :

- تكون الشبكات الغذائية المكونة له مستقرة
- ثبات العوامل اللاحيوية : الحرارة-الضوء-الماء- O2-CO2

FACEBOOK الأستاذة أسيل للعلوم الطبيعية

دور الانسان في استقرار نظام بيئي :

التدخلات السلبية للإنسان

- قطع الأشجار, حرائق الغابات, الرعي الجائر ← : إزالة الغابات –انجراف –تصحر
- صيد عشوائي –استغلال مكثف : ← اختفاء وانقراض بعض الأنواع الحية
- الاستعمال المفرط للمواد الملوثة ، مخلفات المصانع ووسائل النقل : ← تلوث الوسط (هوائي-مائي – التربة)
- انبعاث الغازات السامة : ← الاحتباس الحراري –ثقب طبقة الأوزون

التدخلات الإيجابية للإنسان :

- التشجير وإقامة محميات طبيعية للحفاظ على التنوع واستعادة الأنظمة البيئية
- سن قوانين صارمة لحماية الثروة النباتية والحيوانية
- استخدام المكافحة البيولوجية والمواد الغير ملوثة لحماية الأوساط
- منع الصيد في غير أوقاته
- التشجير لمنع انجراف التربة والتصحر كالسد الأخضر
- تقليص انبعاث الغازات السامة(CFC-CO2) لحماية الغلاف الحيوي (طبقة الأوزون)

FACEBOOK الأستاذة أسيل للعلوم الطبيعية

توزع الكائنات الحية في أوساطها

1-مظاهر تكيف النباتات مع أوساطها

التحورات البنيوية تحت ترابية للنباتات:

في الظروف المناخية الغير ملائمة تبدي النباتات تحورات للتكيف واحتلال الوسط

تحورات المجموع الجذري

- مجموع جذري على شكل أبصال ممتدة يقاوم بفضلها الجفاف والحرائق نبات البرواق
- تفرع أفقي واسع بحثا عن الماء مثل نبات الباقل
- كثافة المجموع الجذري بحثا عن الماء مثل الشيح

تحورات السيقان الترابية : (سيقان موجودة في التربة)

- جذامير: الزنجبيل
- أبصال: البصل
- درنات: درنات البطاطا

الهدف منها هو تخزين المدخرات الغذائية لحين توفر الظروف المناخية الملائمة لبعث النبات من جديد

FACEBOOK الأستاذة أسيل للعلوم الطبيعية

تحورات الجزء الهوائي أو الخضري

1-تحورات الأوراق

أوراق شوكية
تحور الأوراق الى أشواك مثل :
الوزال

أوراق ابرية
تحور الأوراق الى ابر(أوراق ابرية)
مثل الصنوبر الحلبي

أوراق صغيرة
صلبة محاطة بصمغ
مثل البلوط السنديان

أوراق ملتفة
للحماية من أشعة الشمس
مثل الحلفاء

أوراق مغطاة بشعيرات
لالتقاط الرطوبة
مثل :اللاذن

حماية الثغور

الهدف هو التقليل أو منع من عملية النتح

2 -تحورات الساق

تحور الساق الى ساق لحمية
تغطيها قشرة غير نفوذة مساماتها مغلقة نهارا ومفتوحة ليلا

تخزين الماء

التين الشوكي

نتف متعددة للسيقان الرقيقة والعارية

الاحتفاظ بالماء

مثل القرنفل الأزرق

FACEBOOK الأستاذة أسيل للعلوم الطبيعية

ملخص :

آلية التكيف	مثال
رفع قدرة امتصاص الماء من التربة	**مجموع جذري كثيف –امتداد عميق للجذور-امتداد الجذور أفقيا**
تقليص فقدان النبات للماء	**-تحور الأوراق الى أشواك -ابر-للتقليل من سطح الورقة وعملية النتح** **-أوراق صلبة يابسة أو مزودة بأوبار لحماية الثغور** **-سيقان يخضورية بدون أوراق** **-المظهر العام للمجموع الخضري كالشكل الكروي والنتف**
تخزين الماء	**سيقان لحمية مخزنة للماء-جذور مدرنة- سيقان تحت ترابية**

FACEBOOK الأستاذة أسيل للعلوم الطبيعية

2-تنفس الحيوانات واحتلال الوسط

التنفس ظاهرة حيوية تقوم بها الكائنات الحية للحصول على الطاقة

وسط تنفس الحيوان ليس بالضرورة هو وسط عيشه مثل

الدلفين : وسط عيشه مائي لكن تنفسه رئوي

العومة : حشرة وسط عيشها الماء لكن تصعد باستمرار الى السطح للحصول على الهواء : تنفس قصبي

أنماط التنفس عند الحيوانات

نمط التنفس	الوسط	الأعضاء	مثال
رئوي	بري	الرئتان	الثديات-الطيور-الدلفين
قصبي	بري	قصبات هوائية	الحشرات كالجرادة-الصرصور-النحلة .....
غلصمي	مائي	غلاصم	الأسماك
جلدي	بري	جلد رطب وغني بالشعيرات الدموية	الديدان : دودة الأرض
جلدي رئوي	بري مائي(برمائي)	الرئتان والجلد	البرمائيات كالضفادع

آلية التنفس الغلصمي

- فتح الفم ودخول الماء المحمل بغاز الأكسجين O_2مع غلق الغلاصم
- يمر بالغلاصم التي تتميز بغشاء رقيق وغنية بالشعيرات الدموية
- تحدث مبادلات غازية تنفسية مع الدم عبر الاغشية الرقيقة للغلاصم حيث يأخذ منها الأكسجين O_2ويطرح غاز CO_2
- تفتح السمكة الغلاصم مع غلف الفم ويخرج الماء محملا بغاز CO_2

آلية التنفس القصبي

انتفاخ بطن الحشرة فيدخل الهواء (غاز الأكسجين) عبر الفتحات ويتجه الى القصبات الهوائية التي توزعه على الأعضاء

FACEBOOK الأستاذة أسيل للعلوم الطبيعية

تأثير الانسان على التوزع الطبيعي للحيوانات

سلبي :

التلوث :

رمي الفضلات في مجرى مائي يؤدي الى التلوث في الوسط المائي
فتصبح المنطقة الملوثة غنية بالمواد العضوية مما يسمح بتكاثر البكتيريا
فتستعمل البكتيريا غاز الأكسجين المنحل في الماء
مما يؤدي الى انخفاض تركيز غاز الأكسجين المنحل في الماء
مسببا ذلك موت وهجرة الحيوانات المائية
وهذا مايؤثر على توزع الكائنات الحية في الوسط.

الصيد المفرط

لسمك التونة الذي أصبح مهدد بالانقراض

إيجابي :

- عدم رمي النفايات ومياه الصرف الصحي في المجاري المائية كالوديان والأنهار
- توجيه مياه الصرف الصحي الى مراكز لتصفيتها وإعادة استعمالها
- محاربة التلوث بكل أنواعه

الإجراءات المتخذة لحماية سمك التونة:

- تنظيم الصيد وتحديد الكميات المسموح بصيدها
- منع الصيد في فترة التكاثر وفقس البيض (6أشهر)
- منع استعمال التقنيات الحديثة في الصيد

مما يسمح بتجدد تجمعات التونة الحمراء في البحر الأبيض المتوسط وارتفاع مخزونه وحمايته من الانقراض

FACEBOOK الأستاذة أسيل للعلوم الطبيعية

3-العلاقة بين وسط حياة حيوان ونمط تنقله

- تنتقل الحيوانات بحثا عن الغذاء في وسط عيشها
- هناك عدة أنماط من التنقل منها :

نمط التنقل	أعضاء التنقل	خصائص أعضاء التنقل أو سطح الارتكاز	مثال
المشي	الأطراف	مساحة ارتكاز واسعة	الانسان
الجري	الأطراف	مساحة ارتكاز ضيقة	الحصان, النمر
الطيران	الأجنحة	شكل ديناميكي هوائي (مغزلي) لجسمها يساعد على اختراق الهواء ضربات الأجنحة :طيران مجذافي كالحمام طيران خفقاني كالخفاش	أجنحة ريشية (الحمامة) أجنحة بها غشاء جلدي (الخفاش)
القفز	أطراف خلفية	عضلات قوية مطوية على شكل حرف Z	الأرنب, الكنغر
الزحف	عضلات البطن	حركات تموجية لكل الجسم سطح الارتكاز هو الجزء السفلي للجسم	الثعبان
السباحة	الزعانف	شكل هيدروديناميكي لجسم السمكة أي مغزلي يساعدها على اختراق الماء الزعانف: ذنبية للدفع وجانبية للتوازن	السمكة
	أطراف خلفية مجذافية	أطراف خلفية مجذافية	البطة, الضفدع

مراحل القفز :

- تقلص الطرفين الخلفيين استعدادا للقفز
- تمددالطرفين الخلفيين اللذان يكونان على شكل حرف Z مما يسمح بدفع الحيوان نحو الأعلى
- العودة الى الأرض بالارتكاز على الطرفين الأماميين

تحليل حركة القفز : نشاط العضلات يضمن الحركات حيث يحدث تقلص للعضلات المثبتة على العظام بأوتار يؤدي الى نقل هذه العظام ويكون متناسقا حيث أن تقلص العضلة القابضة يرفق باسترخاء العضلة الباسطة المتضادة .