7-1 المخلوقات الحية وعلاقاتها المتبادلة

علم البيئة Ecology

- علم البيئة :هو علم يدرس العلاقات المتبادلة بين المخلوقات الحية وتفاعلاتها مع بيئاتها .
-الذي أدخل مصطلح علم البيئة هو العالم (إرنست هيجل)
- يعتمد علماء البيئة في دراساتهم على : 1) الملاحظة 2) إجراء التجارب 3)النماذج
-تساعد النماذج العلماء على تمثيل عمليه ما او محاكاتها
-عمليه التحليل طويل الأمد : هي عمليه جمع الملاحظات و تحليلها لفترة زمنيه طويله

الغلاف الحيوي The Biosphere

الغلاف الحيوي : هو جزء من الكره الارضيه يدعم الحياة وهو يمتد من اعلى نقطه ف الغلاف الجوي حتى أدنى نقطه في قاع المحيط,

-توجد خريطه ملونه لتوضيح أماكن تركيز الكلورفيل بوصفها اماكن تووجد النبات لان وجود النبات يعتبر مؤشر جيد على توزيع المخلوقات الحيه
(يمثل الكلوروفيل باللون الاخضر على اليابسه و الاخضر الداكن للمناطق ذات الكثافه العاليه منه على اليابسه و الأصفر الباهت للمناطق الأقل كثافه)
(يمثل الكلوروفيل في المحيطات باللون الاحمر للمناطق ثات الكثافه العاليه ثم الاصفر ثم الازرق ثم الوردي الذي يمثل أقل كثافه)

المناطق الموجودة فيها الغلاف الحيوي :
1) المناطق القطبية المتجمدة 2)الصحاري 3)المحيطات 4)الغابات الممطرة

العوامل الموجودة في بيئات المخلوقات الحية :أ- عوامل حيوية ب- عوامل لاحيوية
أ- عوامل حيوية :هي المكونات الحيه في بيئة المخلوق الحي (أسماك..نبات..حيوان.بشر..الخ)
ب- عوامل لاحيوية: هي المكونات غير الحيه في بيئة المخلوق الحي (رياح..مطر..التربه..الخ)

مستويات التنظيم Level of Organization

مستويات التنظيم مرتبة من ابسط مستوى إلى أعلى مستوى مع تعريف كلٍ منها :
❶المخلوق الحي : هو احد افراد النوع الواحد من المخلوقات (مثال سمكة واحدة). وهو أبسط مستويات التنظيم .
❷الجماعات الحيويه : هي مجموعة من الكائنات الحية تنتمي إلى نوع واحد تشترك في الموقع نفسه في الوقت نفسه (مثال مجموعة من الأسماك)

❸المجتمع الحيوي : مجموعة من الجماعات الحيوية تتفاعل فيما بينها وتحتل المنطقة الجغرافية ذاتها في الوقت نفسه (مثال: تجعات نبات و حيوان في مكان واحد)

❹النظام البيئي : يتكون من المجتمع الحيوي والعوامل اللاحيوية فيه (مثال ماء البحر)

❺المنطقة الحيويه : هي مجموعة واسعة من الأنظمة البيئية التي تشترك في المناخ نفسه (مثال :الشعاب المرجانيه في البحر الاحمر).

❻الغلاف الحيوي : مجموعة من المناطق الحيوية . وهو أعلى مستويات التنظيم .

العلاقات المتبادلة في النظام البيئي Ecosystem Interactions

-المقصود بالموطن البيئي : هو المساحة التي يعيش فيها المخلوق الحي.

-الاطارالبيئي: الدور الذي يؤديه المخلوق الحي في بيئته ويلبي الايطار احتياجات المخلوق

العلاقات المتبادلة في المجتمع الحيوي Community Interactions

1-التنافس: يحدث عندما يستخدم أكثر من مخلوق حي واحد المصادر ذاتها في الوقت نفسه ويحدث بين المخلوقات القوية و الضعيفه فـ تموت المخلوقات الضعيفه و تبقى القوية

2-الافتراس: هو التهام مخلوق حي لمخلوق آخرً
المخلوق الذي يلتهم آخر يسمى (مفترس) بينما المخلوق الذي تم التهامه يسمى (فريسه)
+مثال: حشرة الدعسوقه (يستخدمها المزارعون في القضاء على الحشرات بدل المبيدات)
+مثال : نبات آكل الحشرات (فينوس) – عندما تقترب منه الحشرة يطبق عليها اوراقه –

العلاقات المتبادلة بين المخلوقات الحيه Community Interactions

1-التكافل: العلاقة الوثيقة التي يعيش فيها نوعان أو أكثر من المخلوقات الحية معاً .
+أنواع علاقات التكافل : أ- تقايض(تبادل منفعه) ب- تعايش
أ- التقايض: هي العلاقة بين مخلوقين أو أكثر يعيشان معاً بحيث يستفيد كل منهما من الآخر
مثل: الأشنات: علاقة التقايض بين الفطريات والطحالب يوفر الطحلب الفطريات بالغذاء بينما تزود الفطريات الطحلب بالماء و الاملاح
مثال: السمكه المهرجه و شقائق لنعمان : تجذب السمكه الاسماك لكي يفترسها الشقائق بينما تحمي الشقائق الاسماك من المفترسات
ب- التعايش: هي علاقة يستفيد فيها أحد المخلوقات الحية بينما لا يستفيد الآخر ولا يتضرر
مثل: الأشنات و الشجرة

2-التطفل: هو علاقة التكافل التي يستفيد منها مخلوق حي بينما يتضرر الأخر.
- تطفل داخلي مثل الديدان الشريطية و الاسطوانيه والبكتيريا
- تطفل خارجي مثل القراد و البراغيث
- تطفل الحضانه مثل طائر الابقار بني الراس يعتمد ع الطيور في بناء الاعشاش و حضانه بيضه

2-7 انتقال الطاقة في النظام البيئي

الطاقة في النظام البيئي Energy in Ecosystem

-.تقسم المخلوقات الحية من حيث حصولها على الطاقة الى قسمين:

أ) مخلوقات ذاتية التغذية:

هي المخلوقات التي مكنها الله من الحصول على الطاقه من الضوء او المواد غير العضوية.(الأوليه)
مثل النباتات الخضراء.+ البكتيريا (تستخدم كبريتيد الهيدروجين و ثاني اكسيد الكربون لصنع غذائها)

ب) مخلوقات غير ذاتية التغذية:

هي التي تحصل على غذائهما من مخلوقات حية أخرى وتسمى (مستهلكات). وتقسم الى

1-اكلات اعشاب: تتغذى على النبات مثل البقر والأرنب و الجراد
2 - أكلات لحوم : تتغذى على المخلوقات الحية الاخرى مثل الأسد و الوشق
3- المخلوقات القارتة: تتغذى على النبات و الحيوانات مثل الإنسان والدب
4 - المخلوقات الكانسة: تتغذى على المواد الميته في البيئة مثل الديدان و الحشرات المائية
5- المحللات : تحلل المخلوقات الميته عن طريق الانزيمات مثل البكتيريا والفطريات

نماذج انتقال الطاقة Models of Energy Flow

-النماذج التي يستخدمها علماء البيئة لانتقال الطاقة :

أ- السلاسل الغذائية : نموذج بسيط يمثل كيف تنتقل الطاقه ضمن النظام البيئي وهي سلسلة تبين مسار واحد لأنتقال الطاقة

ب- الشبكة الغذائية : نموذج يبين السلاسل الغذائية المتداخله و المسارات المتعدده التي تنتقل خلالها الطاقه و هي أكثر تعقيدا من السلاسل الغذائية ((أكثر النماذج استخداما))

ج-الأهرام البيئية: مخطط يوضح الكميه النسبيه من الطاقه و الكتله الحيوية و اعداد المخلوقات الحيه .

أنواعها: 1-هرم الطاقة 2-هرم الأعداد 3-هرم الكتلة الحيوية

+ كل خطوة في السلسله أو الشبكه الغذائية تسمى (مستوى غذائي)
+تشكل المخلوقات الذاتيه التغذيه المستوى الاول من اي نموذج تمثيل طاقه
+في النماذج تنتقل الطاقه من كل مستوى للمستوى الذي يسبقه
+يوضح هرم الطاقه أن حوالي 90%من الطاقه لا تنتقل للمستوى التالي لانها تستهلك خلال المستوى
+يوضح هرم الاعداد ان الاعداد تقل عن كل مستوى غذائي لنقص توافر الطاقه.
+يوضح هرم الكتله الحيوية أن الكتله الحيوية تتناقص عند كل مستوى
+الكتله الحيوية هي : الكتله الاجماليه للماده الحيوية عند كس مستوى غذائي

7-3 تدوير المواد Cycling of Matter

(راجع الكتاب ص28 لضرورة الرسومات و التسلسل)

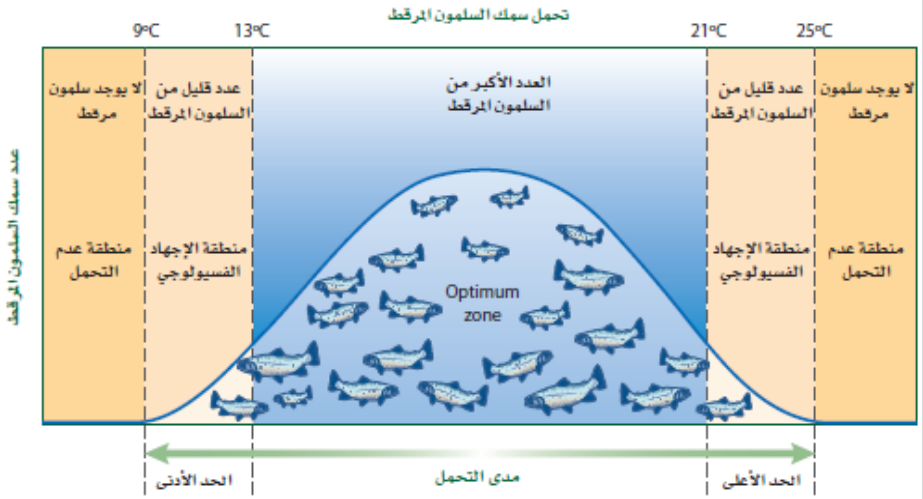
8 المجتمعات والمناطق الحيوية والأنظمة البيئية

8-1 علم بيئة المجتمعات الحيوية Community Ecology

المجتمعات الحيوية Communities

-العامل المحدد :هو أي عامل حيوي أو لا حيوي يحدد عدد المخلوقات وتكاثرها وتوزيعها.

- التحمل هو : قدرة المخلوق الحي على البقاء عند تعرضه لعوامل حيوية أو لا حيوية.
لاحظ السلمون يعيش في المنطقةالتي تكون درجة حرارتها هي الدرجة المثلى للعيش.
(9درجة مئوية – 25درجة مئوية) المدى ماعدا ذلك يسبب اجهادات فسيولوجية ومنها عدم القدرة على النمو والتكاثر و(تقع منطقه الاجهاد الفيسيولوجي بين المنطقه المثلى و حدود التحمل)



■ الشكل 2–8 سمك السلمون المرقط محدد بدرجة حرارة الماء الذي يعيش فيه. استنتج العوامل اللاحيوية الأخرى التي قد تحدد بقاء سمك السلمون المرقط.

التعاقب البيئي Ecological Succession

التعاقب البيئي: هوالتغير في النظام البيئي الذي يحدث عندما يستبدل مجتمع حيوي بآخر نتيجة للتغير في العوامل الحيوية واللاحيوية.

-هناك نوعان من التعاقب البيئي : 1- التعاقب الاولي 2- التعاقب الثانوي

1-التعاقب الأولي: هو تكون مجتمع حيوي في منطقه من الصخور الجرداء التي لا تغطيها اي تربة
+لا توجد تربه فوق الصخور الجرداء فقط يوجد بكتيريا و حبوب لقاح و ابواغ فطريات +
+كيف تتشكل التربه ؟

تبدأ الأشنات – وهي تجمعات من الفطر والطحالب– بالنمو على الصخور. وبما أن الأشنات والحزازيات الطحلبية هي من أوائل المخلوقات الحية التي تنمو على الصخور، حيث تُسمى الأنواع الرائدة تساعد الأنواع الرائدة في تكوين التربة لأنها تفرز أحماضًا تساعد على تفتيت الصخور وعندما تموت المخلوقات الحية الرائدة، تتحلل المواد العضوية المكونة لها، فتكوِّن مع فتات الصخور المرحلة الأولى من تكوّن التربة. وفي هذه المرحلة تنمو نباتات الحشائش الصغيرة بما في ذلك السرخسيات ومخلوقات حية أخرى منها الفطريات والحشرات.

مجتمع الذروة: هو المجتمع الحيوي المستقر الذي ينتج عندما يكون هناك تغير طفيف في عدد الأنواع.

+يمكن أن تؤدي بعض العوامل كالحرائق و الفيضانات الى اختلال المجتمع الحيوي و بعد كل اختلال +
التعاقب الثانوي: هو التغير المنظم و المتوقع الذي يحدث بعد ازالة مجتمع حيوي من دون أن تتغير التربه و تبدأ الانواع الرائده في النمو مباشرة بعد حدوث التعاقب
+التعاقب الثانوي اسرع من التعاقب الاولي لأن التربه متوافره +
+لا يمكن تحديد نقطه نهاية التعاقب +

بعض الحرائق الصغيرة مفيده في أنها تعيد المواد المغذيه الى التربه و بعض النباتات مثل (حشائش النار) لها بذور لا تنبت مالم تسخن بالنار و تعتمد بعض الانظمه البيئية على الحرائق في تنظيف الحطام

8-2 المناطق الحيوية البرية Terrestrial Biomes

(+برجاء مراجعه هذا الدرس من الكتاب ص51+)

8-3 الأنظمة البيئية المائية Aquatic Ecosystems

الفكرة الرئيسة يعتمد تصنيف الأنظمة البيئية المائية على العوامل اللاحيوية، ومنها: تدفق الماء وعمقه، البعد عن الشاطئ، الملوحة، دوائر العرض.

الماء على الأرض The Water on Earth

+الكرة الأرضيه تبدو من الفضاء زرقاء اللون لان معظمها مغطى بالماء لذلك تسمى –كوكب الماء- +

الأنظمة البيئية للمياه العذبة Freshwater Ecosystems

الأ نظمه البيئية للمياه العذبة:
1)البرك 2) البحيرات 3)الجداول 4) الانهار 5) الأراضي الرطبة.

نسبه المياه العذبه على الكره الأرضيه 2.5% منها 68.9% موجوده في الجليديات و 30.8% مياه جوفيه مما يعني أن 0.3 % فقط هي المتاحه في البحيرات و البرك والانهار و الاراضي الرطبه والجداول

الأنهار والجداول Rivers and streams

يتدفق الماء في اتجاه واحد فقط من المنبع الى المصب و المصب يكون أكبر ويحدد ميل المنطقه التي ينتقل فيها الماء سرعه انتقالها حيث : كلما زاد الميل زادت السرعه و حملت المياه معها الرسوبيات (هي المواد التي ينقلها الماء والرياح أوالأنهار الجليدية) و كلما كانت الارض مستوية كلما تناقصت سرعة تدفق الماء مما يؤدي الى تكوين الطمي و الرمل و الغرين ..

+تتغير خصائص الماء في رحلته بين المنبع و المصب حيث:
يتفاعل مع الرياح مما يؤدي الى :تحرك الرياح المياه السطحية و تضيف لها كمية من الأكسجين .
و يتفاعل مع التربه مما يؤدي الى :1) التعرية 2) توفير المواد الغذائية 3)تغير مجرى الأنهار

+ يعيش القليل من المخلوقات في المياه سريعه الحركه بسبب : حركة الماء السريعه تمنع ترسب المواد العضوية و الرسوبيات +

البحيرات والبرك Lakes and Ponds

البرك والبحيرات : هي الجسم المائي المستقر (الراكد) و المحصور في اليابسة .

و هي نوعان :

1-قليل التغذي :وهي البحيرات الفقيرة بالمواد الغذائية و النباتات و الحيوانات (تكون في المرتفعات)

2-حقيقي التغذي :وهي البحيرات الغنيه بالمواد الغذائية والنباتات و الحيوانات (تكون في المنخفضات)

تكون درجة الحرارة في معظم ماء البركة أو البحيرة في الشتاء هي نفسها. أما في الصيف فيرتفع الماء الأكثر دفئًا نحو الأعلى لأنه أقل كثافةً من الماء البارد الموجود في الأسفل، وعندما تنخفض درجة الحرارة في الخريف أو ترتفع في الربيع يحدث انقلاب في الماء، إذ تمتزج طبقات الماء العلوية مع السفلية، وغالبًا ما يكون ذلك بفعل الرياح، فينتج عن ذلك تجانس في درجة حرارة المياه، وهذا الاختلاط يؤدي إلى دوران الأكسجين، وكذلك نقل المواد المغذية من القاع إلى السطح.

تقسم البرك والبحيرات إلى ثلاث مناطق بناء على كمية الضوء الواصل من الشمس

1- منطقة الشاطئ 2- المنطقة المضيئة 3- المنطقة العميقة

1- منطقه الشاطئ : هي المنطقه القريبه من الساحل و عمقها قليل مما يؤدي الى وصول الضوء للقاع و تنوع المخلوقات الحية فيها (منتجات و مستهلكات)

2-المنطقه المضيئة:منطقه المياه المفتوحه التي يصلها ضوء الشمس و تسودها(العوالق)
و هي مخلوقات طافية ذاتية التغذية تعتمد على البناء الضوئي في إنتاج غذائها وتعيش ف الماء العذب و المالح .. وتمتاز المنطقه الضوئية بوفرة الاسماك لكثرة المواد المغذيه

3-المنطقه العميقه : تشكل اعمق المناطق و يصلها كمية يسيرة من الضوء و هي اكثر بروده و اقل في الاكسجين و المواد المغذيه لذلك تحوي تنوع قليل من المخلوقات الحيه .

الأنظمة البيئية المائية الانتقالية Transitional Aquatic Ecosystems

الانظمه الانتقاليه:+ هي مناطق تتكون من مزيج من اثنتين او اكثر من البيئات العذبه المذكورة سابقا +

وهي نوعان : 1- الأراضي الرطبه 2-المصبات

الأراضي الرطبة Wetlands

-**الأراضي الرطبة** : مناطق اسفنجيه تضم نباتات متعفنه تدعم وجود العديد من المخلوقات الحيه .

من أمثلتها : **1- السبخات 2- المستنقعات**

و يعيش فيها أنواع عديده مثل :طيور مثل 1- البط 2- طيرالمالك الحزين 3-ثدييات مثل الراكون
نباتات مثل 4- الطحلب البطي 5-زنابق الماء 6- البردي 7-المنجروف 8- الصفصاف

المصبات Estuaries

مصب النهر : هو نظام بيئي يتكون عندما يختلط ماء النهر العذب بماء المحيط المالح .

و يعيش فيها : 1- الطحالب 2-اعشاب البحر 3- حشائش السبخات 4-اشجار المنجروف
5- البط 6- الوز 7-الروبيان

الأنظمة البيئية البحرية Marine Ecosystems

و هي ثلاثه أنظمه : 1-منطقه المد و الجذر 2- الأنظمه البيئية للمحيط المفتوح
3 -المحيط الساحلي و الشعاب المرجانيه

منطقــة المد والجــزر Intertidal zone

منطقه المد والجذر : هي شريط ضيق يمتد حيث يتلقي المحيط باليابسه .
تكيفت المخلوقات التي تعيش في هذه المنطقه مع التغيرات المستمرة للماء و الضوء
تتكون من ثلاث مناطق (مرتبه من الأعلى للاسفل) :
1-منطقه الرذاذ >> منطقه جافه اغلب الوقت >> مخلوقاتها الحية قليله
2-منطقه المد المرتفع>>تغمر بالماء اثناء المد المرتفع >> تحوي مخلوقات متعدده
3- منطقه المد المتوسط >> تعاني من اضطراب حاد مرتين >>
4-منطقه المد المنخفض >مغمورة دائما بالماء>تحوي أكبر تنوع للمخلوقات الحية من بين كل المناطق

الأنظمة البيئية للمحيــط المفتوح Open ocean ecosystems

عدد الانظمه البيئية للمحيط المفتوح :1-المنطقه البحريه 2-منطقه اللجه 3-منطقه قاع المحيط
1) المنطقة البحرية وتقسم الى (مرتبه من الاعلى للأعمق) :
أ- المنطقة الضوئية : و تسمى (منطقه الضوئية الحقيقيه) وهي منطقة ضحلة يصل عمقها تقريبا 200 م تعيش فيها العوالق و عشب البحر و سلاحف البحر و هلام البحر والحيتان والدلافين
ب- المنطقة المظلمة : هي منطقة لا يصلها ضوء الشمس و تكون بارده و مظلمة دائما.

2) منطقة قاع المحيط : تتكون من رمل وطين ومخلوقات ميتة . ((وتشكل أكبر مساحه من المناطق))
و يعيش فيها الروبيان+السلطعون+الديدان الانبوبيه +الاسماك +الاخطبوط +الحبار.

3) منطقة اللجة : هي المنطقة الأعمق من المحيط وهي باردة جداً .

المحيــط الساحلي والشعاب المرجانيــة Coastal ocean and coral reefs

++ تعد الشعاب المرجانيه البيئة الأكثر تنوعا بين البيئات البحريه +
(الغابات الاستوائية المطيره هي الاكثر تنوعا بين البيئات البرية)
+فوائدها : تشكل حواجز طبيعيه تحمي الشواطئ من التعريه .

المرجان : حيوان لا فقاري طري يعيش داخل تركيب يشبه الحجارة .
+يرتبط المرجان بعلاقة تكافلية مع طحالب (زوزانتلي) التي تزوده بالغذاء و يوفر لها الحمايه +
-من الحيانات التي تعيش بين الشعاب المرجانيه : الأخطبوط + المخلوقات الحية الدقيقه +نجم البحر +الاسماك + قنافذ البحر

+نحصل على كربونات الكالسيوم من الشعاب المرجانيه +

+تنفث الفوهات الحراريه في قاع المحيط كميات كبيره من الماء لساخن و كبريتيد الهيدروجين و معادن ولذلك توجد هناك البكتيريا ذاتيه التغذي التي تحلل كبريتيد الهدروجين +

9-1 ديناميكية الجماعة الحيوية Population Dynamics

الفكرة الرئيسة توصف جماعات الأنواع الحيوية من خلال كثافتها، ومكان توزيعها، ومعدل نموها.

خصائص الجماعة الحيوية Population Characteristics

+خصائص الجماعة الحيوية

1 -كثافة الجماعة: يقصد بها عدد المخلوقات الحية لكل وحدة مساحة.

2- توزيع الجماعة: يقصد به نمط انتشار الجماعة في منطقة محددة .

وهناك ثلاث أنواع من التوزيع للجماعة الحيوية:

أ-التوزيع المنتظم: مثل : الضب ب-التوزيع التكتلي:مثل : الإبل. ج- العشوائي: مثل : طائرالخرشنة

3-معدل نمو الجماعة : هو مقدار سرعة نمو الجماعة الحيوية .

و لدراسه معدل النمو يجب دراسه عدد المواليد و عدد الوفيات و عدد الهجرة الداخليه و الخارجيه

-الهجرة الخارجيه : هي مصطلح للتعبير عن عدد الافراد الذين يغادرون الجماعه

-الهجرة الداخليه : هي مصطلح للتعبير عن عدد الافراد الذين ينضمون للجماعه

++معدلات الهجرة الداخليه و الخارجيه متساويان تقريبا ++

العوامل المحددة للجماعة الحيوية Population-Limiting Factors

أنواع العوامل المحددة للجماعة الحيوية:

1- عوامل لا تعتمد على الكثافة. هي كل عامل لا يعتمد على عدد افراد الجماعه في وحده المساحه هي ف الغالب لا حيوية مثل ارتفاع وانخفاض درجة الحرارة أو الفيضانات

2 - عوامل تعتمد على الكثافة. هي كل عامل يعتمد على عدد افراد الجماعه في وحده المساحه

مثل 1-المرض 2-التنافس 3-الافتراس 4- الطفيليات

-يؤثر المرض في الجماعات الحيوية تفشي المرض في الجماعات يؤدي إلى نقصان الجماعة حيث انه كلما زاد عدد الجماعة كلما زاد انتشار المرض.وذلك لأن المرض ينتقل بسهولة من فرد الى اخر

-يؤثر التنافس في الجماعة الحيوية حيث يزداد عندما يكون كثافتها كبيرة.يؤثر التنافس على انخفاض الجماعة الحيوية بسبب الموارد الشحيحة.

-تؤثر الطفيليات في أفراد الجماعة الحيوية.تؤدي إلى نقص أعداد الجماعة الحيوية وتأثيرها يشبة تأثير الأمراض .

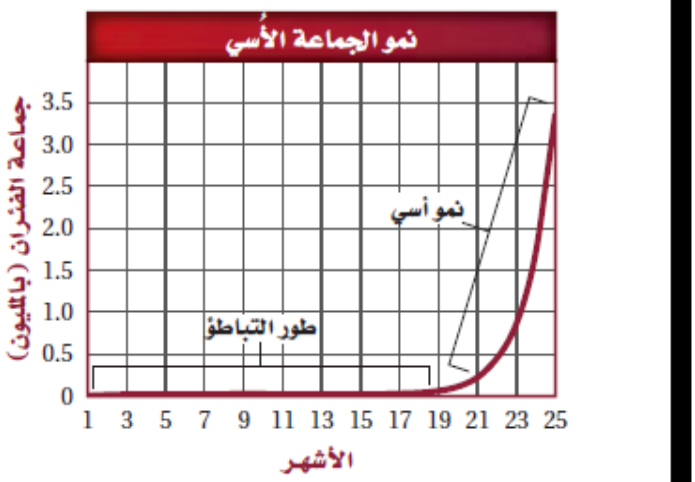
نماذج تمثيل النمو : 1- نموذج أسي (j) 2- نموذج نسبي (s)

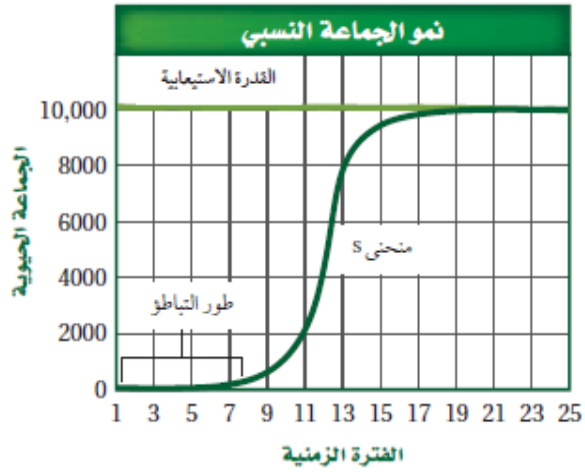
1-نموذج النمو الأسي و يكون تمثيله على الرسم البياني على شكل حرف j

يحدث عندما يتناسب معدل النمو للجماعه طرديا مع حجمها .

2-نموذج النمو النسبي يظهر التمثيل على الرسم البياني على شكل حرف s

يحدث عندما يتباطأنمو الجماعه أو يتوقف بعد النمو الاسي و يتوقف معدل الزياده عندما تزيد معدلات الوفيات على المواليد او الهجرة الخارجيه على الهجرة الداخليه





+**المقصود بالقدرة الاستيعابية :** هي أكبر عدد من أفراد الأنواع المختلفة تستطيع البيئة دعمه ومساعدته على العيش لأطول فترة ممكنة .

+اذا اقتربت الجماعه من القدرة الاستيعابيه قان الموارد تصبح شحيحه و اذا تجاوزت معدل القدرة الاستيعابيه يزيد عدد الوفيات على عدد المواليد مما يؤدي إلى تناقص عدد بسبب شح الموارد .

أنماط التكاثر

استراتيجيه المعدل r	استراتيجيه القدرة الاستيعابيه K
مخلوقات صغيرة مثل التالي: الفأر و الجراد و ذبابه الفاكهة	مخلوقات حجمها كبير مثل الفيل
أعمارها قصيرة (دورة حياة قصيرة)	أعمارها طويله:. (دورة حياة طويله)
العوامل الحيوية و اللاحيوية متقلبه (غير مستقرة)	العوامل الحيوية و اللا حيوية متوقعه(يمكن معرفة تغيراتها)
اعداد كبيره جدا (بسبب قصر دورة الحياة)	أعداد صغيره جدا.... (بسبب طول دورة الحياة)
لا ترعى صغارها	ترعى صغارها

9-2 الجماعة البشرية (السكانية) Human Population

نمو الجماعات البشرية Human Population Growth

علم السكان الاحصائي (الديموغرافيا) : دراسة حجم الجماعات البشرية وكثافتها وتوزيعها وحركتها ومعدلات المواليد والوفيات و يسمى بال (ديموغرافيا)

ملاحظة : - أدى مرض الطاعون إلى موت ثلث الجماعة البشرية في أوروبا.

- أدت المجاعه في الصين الى موت 60 مليون شخص

+وصل عدد سكان العالم 6 مليار بحلول عام 1999 و بحسب معدل النمو فان 70 مليون شخص يضاف الى سكان العالم كل عام مما يعني ان سكان العالم سيتضاعفون خلال 53 سنه القادمه+

فوائد التقدم العلمي على الجماعات البشرية:

1- أدى التطور في الزراعة وتربية الحيوانات إلى زيادة مصادر الغذاء.

2- حسّن التقدم العلمي وصناعة الدواء فرصة بقاء الإنسان.

3-تحسين المساكن قلّل أخطار تعرض الإنسان لآثار المناخ..

اتجاهات النمو السكاني Trends in Human Population Growth

+معدل نمو الجماعه البشرية بطئ و سيتراجع بنسبة 0.6 % بسبب الامراض و منها الايدز+

التحول السكاني : هو التغير في الجماعة من معدل ولادات ووفيات عالي إلى معدل ولادات ووفيات منخفض .

سبب تغير أنماط الجماعات : نتيجة مجموعة من الأحداث مثل الأمراض والحروب.

*معدل النمو السكاني في المملكه يساوي 3.2 % و عدد اسكان =29.2 مليون و سيرتفع الى 37.2 مليون فرد خلال عام 2020

+الدول الناميه يزداد فيها معدل النمو بشكل كبير مقارنه بالدول المتقدمه صناعيا (73مليون من الدول الناميه مقابل 3 مليون من الدول المتقدمه صناعيا) ((+المملكه دوله ناميه +))

يحدث النمو الصفري للجماعة : عندما يتساوى معدل المواليد والهجرة الخارجية مع معدل الوفيات و الهجرة الداخليه و هذا يعني ن النمو السكاني سيتوقف و أن التركيب العمري سيكون أكثر اتزانا .

+سوف نصل للنمو الصفري في الفترة بين عامي 2020 و 2029 ميلادي +

-. يقصد بالتركيب العمري: عدد الذكور وعدد الإناث في كل من الفئات العمرية الثلاثة .

الفئات العمرية: 1-ما قبل الخصوبة.غير قادر على الانجاب (تحت ال20)

2- الخصوبة: قادر على الانجاب و التكاثر (20-44)

3-ما بعد الخصوبة: انخفاض القدرة على الانجاب .(فوق ال 44)

++مخطط التركيب العمري لسكان العالم يشبه المخطط للدول ذات النمو السريع ++

-. اذا استمر النمو السكاني فان المجاعات و الامراض ستنتشر و قد ساعدت التقنيات في زياده القدرة الاستيعابيه للأرض

+يستهلك الفرد في الدول المتقدمه صناعيا كميه اكبر من المصادر مقارنه بالفرد في الدول الناميه+

10-1 التنوع الحيوي Biodiversity

الفكرة الرئيسة يحافظ التنوع الحيوي على الغلاف الحيوي نقيًا وصحيًا، ويزود الإنسان بالموارد المباشرة وغير المباشرة.

المجتمعات الحيوية Communities

يقصد بالانقراض : هو الاختفاء النهائي لنوع معين من المخلوقات الحية بموت اخر فرد فيه و يؤدي الى تدني الغلاف الحيوي . مثل انقراض الديناصورات

التنوع الحيوي: هو تنوع الحياة في مكان ماء .
فائدة التنوع الحيوي: 1-استقرار النظام البيئي. 2-المساهمة في جودة الغلاف الجوي.

أنواع التنوع الحيوي؟ 1-التنوع الوراثي. 2- تنوع الأنواع. 3- تنوع النظام البيئي.
- يقصد بالتنوع الوراثي :
هو تشكل الخصائص الوراثية للجماعات التى وهبها الله للجماعات . مثل خنفساء الدعسوقة .

-يقصد بـ تنوع الأنواع: هو عدد الأنواع المختلفة ونسبة تواجد كل نوع في المجتمع الحيوي
+ يزداد التنوع كلما اتجهنا من المناطق القطبيه الى المناطق الاستوائية+

-. نقصد بتنوع النظام البيئي:هو التباين في الأنظمة البيئية الموجود في الغلاف الحيوي.
أمثلة على بعض الكائنات التي توجد في النظام البيئي:
1- الطيور الاستوائية في المناطق الاستوائية
2- ضان الدال في النظام البيئى في ألاسكا

أهمية التنوع الحيوي The Importance of Biodiversity

-هناك أسباب متعددة للحفاظ على التنوع الحيوي
1- القيمة الاقتصادية المباشرة : حيث يعتمد الإنسان على النباتات والحيوانات في الطعام والملابس.و الطاقه والمسكن و العلاج .
*الانواع ذات التنوع الوراثي المحدود تكون مقاومتها للمرض قليله مثل نبات الذرة
لذلك طور العلماء نبات التيوسنت البري و هو مشابه للذرة و لكن مقاومته للمرض اعلى
*البنسلين مضاد حيوي اكتشفه العالم (اسكندر فلمنج) و هو مستخرج من فطر البنسيليوم
*مسكن الألم (الساليسن) مستخرج من شجرة الصفصاف و يسمى الان (الأسبرين)
*زهرة الونكه تخرج مركبات تساهم في علاج سرطان الدم .

2- القيمة الأقتصادية الغير مباشرة : حيث ان النباتات الخضراء تزود الجو بالأكسجين والتخلص من CO_2. ومن فوائد النظام البيئي السليم ماء الشرب و حماية من الفيضن والجفاف و تربه سليمه

3- القيمة العلمية والجمالية : من خلال رؤيه الطبيعه و الاستمتاع بها و دراستها
-تستعمل الهندسه الوراثيه لانتاج انواع اكثر مقاومة للحشراتو مقاومه للتلف و تسهم في تنوع الأنواع

2-10 أخطار تواجه التنوع الحيوي Threats to Biodiversity

الفكرة الرئيسة تقلّل بعض أنشطة الإنسان من التنوع الحيوي في الأنظمة البيئية

معدلات الانقراض Extinction Rates

-.الانقراض التدريجي : هو موت الانواع تدريجيا .
-.معظم صور الانقراض ستحدث بالقرب من خط الاستواء
-.سرعه الانقراض حاليا اكبر 1000 مرة من معدل الانقراض التدريجي الطبيعي
-الانقراض الجماعي:حدث تتعرض فيه نسبه عاليه من انواع المخلوقات الحية للانقراض في زمن قصير
- اخر انقراض حدث قبل 65 مليون سنه و كان انقراض الديناصورات
-الانواع التي تعيش ف الجزر عرضه اكبر للانقراض لأنها : 1-تعيش دون مفترسات طبيعيه
2-قدرتها الضعيفه على مقاومة المرض 3- صغر حجمها 4-انتقالها النادر بين الجزر
-سرعه الانقراض الحاليه سببها الوحيد هو الانسان.

الجدول 1-10 أحدث خمس صور انقراض جماعية

الزمن	العصر الأوردوفيشي	العصر الديفوني	العصر البيرمي	العصر الثلاثي	العصر الطباشيري
مثال	الصخرة المنحوتة (جرابتوليتز) Graptolites	السمكة المدرعة (دنيكثيس) Dinichthys	ثلاثية الفصوص (تريلوبيت) Tribolite	الفك الكلب (ساينوجناثس) Cynognathus	بوق آمون (أمونيت) Ammonite

العوامل التي تهدد التنوع الحيوي Factors that Threaten Biodiversity

بالمواد الطبيعية هي جميع المواد والمخلوقات الحية التي خلقها الله سبحانه وتعالى في الغلاف الحيوي.
مثل :المعادن–الوقود الأحفوري–الوقود النووي-النباتات–الحيوانات–التربة–الماء النظيف-الهواء – الطاقة الشمسية.

أهم العوامل التي تهدد التنوع الحيوي :
1- الأستغلال الجائر : وهو الاستخدام الزائد للأنواع الحية التي لها قيمة اقتصادية .
مثل اصطياد النمر العربي + العفري (غزال دوركاس)

2- فقدان الموطن البيئي وتدميره و اضطرابه :
-تدمير الموطن البيئي : مثل إزالة الإنسان للمناطق في الغابات الأستوائية المطيرة .
-اضطراب الموطن البيئي: ان نقص احد الانواع في الموطن البيئي يؤدي الى اضطراب في جميع الانواع و يسمى هذا النوع (حجر الاساس)
-مثلا في البحر تعد الاسماك حجر الاساس و يؤدي نقصها الى نقص الفقمة واسد البحر

3- تجزئة الموطن البيئي :هو انفصال النظام البيئي الى اجزاء صغيرة .
و تبقى المخلوقات ضمن هذه الحدود لانها لا ترغب بكسر حواجز وضعها الانسان
-سلبياته:1- يدعم عدد اقل من الانواع 2-تقليل فرص التكاثر 3-يقل التنوع الوراثي 4-اقل مقاومة للمرض
5- يزيد من أثر الحد البيئي : (مجموعه من الظروف البيئية التي تظهر على طول حدود النظام البيئي)
+تكون الحرارة والرياح اعلى من الرطوبه عند الحدود و ايضا تكثر الطفيليات والمفترسات عند الحدود

4 - التلوث :

حيث تنطلق المواد الضارة - إلى البيئة. والمبيدات ومنها: D.D.T (ثنائي كلوريد- ثنائي الفينيل - ثلاثي كلوريد الإيثان)، والمواد الكيميائية الصناعية، ومنها: PCBs (ثنائية الفينيل عديدة الكلور) تعدّ أمثلة على الموادّ التي تجدها في الشبكات الغذائية، وتدخل هذه المواد إلى أجسام المخلوقات الحية عند شرب الماء أو عند أكل مخلوقات حية أخرى تحوي هذه المادة السامة. وتعد آكلات اللحوم الموجودة في المستويات الغذائية الأعلى هي أكثر المخلوقات الحية تأثرًا بتراكم هذه المواد؛ وذلك نتيجة عملية التضخم الحيوي وهو زيادة تركيز المواد السامة في أجسام المخلوقات الحية كلما ارتفعت المستويات الغذائية في السلسلة الغذائية أو الشبكة الغذائية. تركيز المواد السامة يكون قليلا عندما تدخل الشبكة الغذائية.

لكنه يزداد في أجسام المخلوقات الحية كلما اتجهنا نحو المستويات الغذائية الأعلى. ويؤدي تراكم هذه المواد إلى اختلال العمليات الطبيعية في بعض المخلوقات. فمثلاً كان لمادة D.D.T دور في قرب انقراض طيور الباز.

ومن اشكاله:

أ – الأمطار الحمضية :

هي قطرات المطر التي تلوثت حمضياً من الهواء الجوي نتيجة لأطلاق اكاسيد الكبريت والنتروجين الية بسبب احتراق الوقود الاحفوري و تسبب :

1- نزع البوتاسيوم والكالسيوم من التربه 2- زيادهحوضة الماء مما يؤدي الى موت الاسماك

ب- الإثراء الغذائي :

مثل تدفق الأسمدة وفضلات الحيوانات و المواد النيتروجينية إلى الممرات المائية مما يؤدي إلى كثرة الطحالب و تسبب الطحالب سحب الأكسجين أثناء نموها بكثرة وهذا يسبب اختناق للحيوانات الأخرى التي تعيش تحت سطح الماء . وهي عمليه طبيعية ولكن الانسان زاد من حدوثها .

5-الأنواع الدخيلة :هي الأنواع غير الأصيله التي تنتقل إلى موطن بيئي جديد بقصد أو غير قصد ومثال ذلك : شجرة البروسوبس المستوردة و هي سريعه الانتشار و تستخدم ف التدفئه و الرعي و لكنها تسبب امراض حاده للجهاز التنفسي .

+ملحوظة : قد ثبت تاريخيا ان الاستغلال الجائر كان السبب الاساسي للانقراض و لكن السبب الاول الان للانقراض هو فقدان الموطن البيئي و تدميره +

+ملحوظة : (العوامل الضابطه) :هي العوامل التي تسيطر على الاتزان البيئي+

3- 10 المحافظة على التنوع الحيوي Conserving Biodiversity

الموارد الطبيعية Natural Resources

- الموارد الطبيعية: 1-الموارد المتجددة .2-الموارد الغير متجددة.

أ-الموارد المتجددة : هي الموارد التي تستبدل بالعمليات الطبيعيه أسرع مما تستهلك...
مثل الطاقة الشمسية و النباتات و الحيوانات و الماء النظيف و الهواء النظيف.و المخلوقات الحية

ب-الموارد الغيرمتجددة: هي الموارد الموجوده بكميات محدوده والتي تستغرق عمليه استبدالها وقت طويل
مثل : الفحم والنفط والمعادن و الوقود واليورانيوم و المخلوقات الحية (عند انقراضها)

الاستخدام المستدام : هو استخدام الموارد بمعدل يمكن من استبدالها أو إعادة تدويرها خلال المحافظة الطويلة الأمد على سلامة البيئية.
يتم حفظ الموارد الطبيعية من خلال :
1-تقليل كمية المستهلك منها.
2-إعادة تدوير الموارد التي يمكن إعادة تدويرها.
3-حفظ الأنظمة البيئية والاهتمام بها.

حماية التنوع الحيوى Protecting Biodiversity

+أول محمية في المملكة العربية السعودية :
محمية حرة الجوف في منطقة الجوف وتختص بحماية الحياة البرية

+ 7% من مساحه العالم مخصصه للمحميات

+من ادوار المملكة العربية السعودية في المناطق المحمية
1-اعادة توطين الطيور.
2-تكثير بعض الحيوانات ومنها الوعول و الضبع المخطط .
3-زراعه اشجار العرعرفي ابها

+الأنواع المستوطنة: هو النوع الذي يوجد فقط في منطقه جغرافيه ذات مستويات عليا من فقدان الموطن البيئي

مناطق التنوع الحيوي الساخنة Biodiversity hot spots

+المنطقه الساخنه : هي المنطقه التي يتوافر فيها الشرطين : 1- تحتوي على 1500 نوع من النباتات الوعائية المستوطنه 2-يجب أن تكون فقدت 70 % من البيئة الاصليه .

Corridors between habitat fragments الممرات بين أجزاء الموطن البيئي

فوائد وعيوب الممرات بين أجزاء الموطن البيئي:

فوائده: 1- تسمح بحركة المخلوقات الحية من قطعة أرض إلى أخرى على نحو أمن.

2- ينتج تشكيلة أكبر من التنوع الوراثي.

من عيوبها: 1- سهولة نقل الأمراض من منطقة إلى أخرى.

2- زياده أثر الحد البيئي

استصلاح النظام البيئي Restoring Ecosystem

+يرتبط زمن استرداد الجماعه الحيوية مباشرة بعاملين (لا يرتبط لـ هل الكارثه طبيعيه أم صناعيه) :

1- مساحه المنطقه المتأثرة بالاضطراب 2-نوع الاضطراب

+الطرق العملية لإعادة استصلاح الأنظمة البيئية المتضررة

1- المعالجة الحيوية. 2- الزيادة الحيوية.

-المقصود بالمعالجة الحيوية :

استخدام المخلوقات الحية مثل النباتات أو بدائية النوى او الفطر لإزالة المواد السامة من منطقة ملوثة.

-المقصود بلزيادة الحيوية:

عملية إدخال مخلوقات حية مفترسة طبيعية إلى نظام بيئي مختل. من الأمثلة على ذلك

يعتمد بعض المزارعين على خنفساء الدعسوقة للتخلص من حشرة المن التي تأكل محاصيلهم.

التنوع الحيوي المحمي قانونيًّا Legally Protecting Biodervisity

وافقت المملكه على اربع معاهدات للمحافظة على التنوع الحيوي:

1-اتفاقيه المحافظة على الحياة الفطرية ومواطنها الطبيعية في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربيه عام 2003م

2-اتفاقية الامم المتحدة للتنوع الاحيائي عام 2001م

3- معاهدة المحافظة على الانواع المهاجرة عام 1989م

4- المعاهدة الدولية لمنع الاتجار بالمخلوقات الحيه النباتية والحيوانية المهدده بالانقراض عام 1995م

11 سلوك الحيوان Animal Behavior

1 - 11 السلوكات الأساسية Basic Behaviors

الفكرة الرئيسة سلوك الحيوان غريزي،و وراثي و مكتسب وهو يكتسب العديد من السلوكات من البيئة المحيطة به.

السُّلوك Behavior

السلوك : طريقه يستجيب بها الحيوان لمثير ما . وهو داخلي (من الحيوان نفسة) أو خارجي من البيئة المحيطة (مثال : تغير لسحليه درجه حرار جسمها من خلال سلوكها –الوقوف بالشمس و الظل-)

المثير :تغير بيئي او داخلي يؤثر مباشرة في نشاط المخلوق

س: هل السلوك يعتمد على الوراثة أم على الخبرات ؟

ج/ بعض السلوك يعتمد على الوراثة وبعضه خليط من الوراثة والمثيرات البيئية(تعلم الحسون التغريد)

-يطرح العلماء عند دراسه السلوك سؤالين : 1- ما الذي يحفز الحيوان على التفاعل مع المثيرات ؟
2- ما الايجابيات الناتجه عن تلك الاستجابه ؟

+تغرد الطيور خلال موسم التزاوج استجابه لمثير داخلي و هو هرمون التستستيرون .

أنواع السلوك :

السلوك الغريزي Innate Behavior

أ- **السلوك الفطري (الغريزي)** : وهو سلوك يعتمد على الوراثة وغير مرتبط مع تجارب سابقة
من الأمثلة على السلوك الفطري :
عندما تلد الغزال صغيرها فإنه يستطيع المشي والجري أحيانا بعد فترة قصيرة لا تتجاوز الساعات من ولادته. و أيضا زقزقه الطيور عند ولادتها

+**نمط الأداء الثابت** : هو قيام الحيوان بمجموعة أعمال محددة متتابعة استجابة لمثير ما وهو سلوك يعتمد على الوراثة فقط ولا يعتمد على الخبرات .
مثل سلوك دحرجة الأوزة البيضة الى العش .+ دحرجه الوقواق بيضه نحو العش بعد الولاده .

السلوك المكتسب Learned Behavior

ب- **السلوك المكتسب** : هو سلوك ينتج من التفاعل بين السلوكات الغريزية والخبرات السابقة ضمن بيئة محددة .

يمكن تقسيم السلوك المكتسب إلى الأنواع التالية :

1- **التعود :** هو تناقص في استجابة حيوان لمثير ليس له تأثيرات ايجابية أو سلبية بعد تعرضه لهذا المثير بشكل متكرر.(مثل تعود الطيور على الفزاعه + تعود الاحصنه على الضجيج +عدم اهتمام الطيور للحشرات التي تحلق فوق رأسها)

2- التعلم الكلاسيكي الشرطي : يحدث عند الربط بين نوعين مختلفين من المثيرات .
مثل تجربة العالم الروسي ((ايفان بافلوف)) وهي أنه عندما قدم الى الكلب لحم مطحون افرز لعاباً وبعد ذلك أصبح العالم يقرع جرسا كلما قدم اللحم المطحون وبعد عدة تجارب متكررة أصبح لعاب الكلب يسيل عندما يسمع صوت الجرس دون أن يشم أو يتذوق اللحم

3- التعلم الأجرائي الشرطي : هو سلوك يتضمن ربط استجابة الحيوان بالنتيجة الإيجابية أو السلبية .
مثال على هذا السلوك التجربة التي قام بها العالم الأمريكي ((سكينر))
حيث وضع جرذاً في صندوق وعندما أكتشف الجرذ الصندوق كان يصطدم بمقبض مما يجعل الطعام ينزل داخل الصندوق .
في البداية تجاهل الجرذ المقبض وكان يأكل الطعام ثم يكمل جولته في الصندوق ثم تعلم الجرذ أن يربط بين الضغط
على المقبض والحصول على طعام . (نتيجة ايجابية).
مثال اخر : عندما يأكل طائر الزرياب الفراشه الملكيه يشعر بالمرض الشديد فـ ربط علاقه مرضه بتناوله للفراشه (نتيجه سلبيه)
((هذا النوع من التعلم هو الأكثر قوة والأطول بقاء و يشمل اشكال التعلم اليومي للبشر و الفقاريات))

4- السلوك المطبوع : هو التعلم الذي يحدث في فترة زمنية محددة من حياة المخلوق الحي ويستمر بعد ذلك .
ملاحظة : تسمى الفترة التي يحتاج اليها الحيوان لأتمام السلوك المطبوع الفترة الحساسة .
و في هذا السلوك يكون المخلوق علاقه رابطه بين اشياء مختلفه .. مثلا مع الأبوين بينما طائر المالك الحزين يكون رابطه اجتماعيه مع اول جسم تراه بعد الفقس و السلمون يكون علاقه مع التركيب المائي الذي فقس فيه
مثال عودة سمك السلمون الى المياة التي فقس فيها ليتكاثر . و تكوين سرب ثاني من طيور المالك الحزين ص146

5- السلوك الأداركي : هو التفكير والأستنتاج والاستيعاب و معالجه المعلومات و حل المشكلات .
مثل استخدام قرد الشمبانزي الحجر لكسر الثمار وفتحها و البشر عندما يحلون المشكلات المعقده والغراب عندا يريد الوصول الى الصنبور لشرب الماء .

11-2 السلوكات البيئية Ecological Behaviors

تعتمد سلوك الحيوانات كلها على البيئة الى حد ما.

أنواع السلوكات Types of Behaviors

أنواع السلوكات البيئية :

أ- سلوكات التنافس : يحدث هذا التنافس في الطعام والمكان وشريك التزواج

● أنواع سلوك التنافس :

1- سلوك الصراع : هو العلاقة القتالية بين فردين من النوع نفسه (الحيوانات لا تقتل بعضها فيه و لا تؤذي بعضها ايذاء شديد).(مثال الدببه)

2- سلوك سيادة التسلسل الهرمي : حيث تكون الأفراد الأعلى ترتيبا في الجماعة قادرة على الوصول الى الموارد دون الاصطدام بأفراد الجماعة الأخرى .
حيث تترتب الحيوانات من الاعلى للادنى ويقلل هذا السلوك من السلوكات العدائية بين الحيوانات
مثال تكون إناث الدجاج سلوكاً سيادياً تسيطر فيه دجاجة واحدة على الأخريات .

3- سلوك تحديد منطقة النفوذ : هي محاولة اختيار منطقة ذات مساحة معينة والسيطرة عليها والدفاع عنها ضد حيوانات أخرى من النوع نفسه و تضم اشارات صوتيه مثل تغريد الطيور وصراخ السناجب وأيضا بول ذكر الفهد .

ب- سلوك جمع الطعام : هو سلوك يهتم بإيجاد الغذاء وجمعه .

ج- سلوك الهجرة : مثل هجرة الطيور الفصلية إلى مسافات بعيدة و حيوانات اليابسه تهاجر على نحو متواصل .

د- النمط اليومي : دورة تحدث يومياً كالنوم والاستيقاظ أو فصليا أو سنويا و تتأثر بعوامل بيئية مثل تغيرات درجه الحرارة و اختلاف ساعات النهار و توافر الغذء و الماء .

سلوك التواصل Communication Behavior

سلوكات التواصل communication Behavior

و هو نوعان :

1- الفرمونات :

تتواصل بعض الحيوانات بإفراز مواد كيميائية عالية التخصص تسمى الفرمونات . ولكل نوع من المخلوقات الحية مواد كيميائية خاصة .

أشهرها : 1- هي الفرمونات الجنسية التي تفرزها إناث عث الحرير لجذب الذكور في موسم التزاوج .
2- الفرمونات التي تفرزها النمل .
3- بول ذكر الفهد ذي الرائحه المتخصصه .

++ من مميزاتها لا تكتشفه المفترسات ++

++من عيوبها : بطيئة ++

2-التواصل السمعي :حيث يستخدم البشر ((اللغة)) للتواصل .
اللغه : وهي نوع من الأتصال السمعي الذي يستعمل فيه الحيوان أعضاء صوتية لإنتاج مجموعة من الأصوات ذات معنى مفهوم عندما تجتمع معاً .
++من مميزاته التواصل السمعي أسرع من التواصل بالفرمونات ++
++من عيوبه تكتشفه المفترسات ++

سلوك المغازلة والحضانة Courting and Nurturing

سلوك المغازله والحضانة courting and Nurturing Behavior

أ- سلوك المغازلة والتزاوج : هو سلوك يرتبط مباشرة مع نجاح التكاثر داخل افراد النوع
من الأمثلة على هذا السلوك ينفخ ذكر طيور الفرقاط كيساً أحمر ليجذب انتباه إناث الفرقاط خلال موسم التزاوج .
- ((من اشارات المغازله : اظهار الريش الملون + سلسله من الحركات + سلسله من الاصوات))
-اختيار الذكر في عمليه التزاوج هو مهمة الانثى و غالبا تختار الذكر كبير الحجم و اكثر صحه *

ب - سلوك الحضانة : يوفر الأبوان العناية لأبنائهم في مراحل النمو المبكر ويتضمن هذا السلوك
1-تقديم الطعام 2- الحماية 3- تعليم المهارات.
- تحتاج الحضانه الى طاقه لذلك غالبا الانواع التي ترعي صغارها تكون اعدادها اقل من التي لا ترعى+

-من الحيوانات التي ترعى صغارها (الرئيسيات – القرود –) (اعداد صغيره)
- من الحيوانات التي لا ترعى صغارها (سمكة القد cod fish) (اعداد كبيرة)

سلوك التعاون Cooperative Behavior

سلوك التعاون (الايثار) cooperative Behavior :

سلوك الإيثار : هو قيام الحيوان بعمل يفيد فرد آخر رغم أنه قد يضره .
من الأمثلة على هذا السلوك (خلية النحل) حيث تضم اناث تسمى (الملكات) و ذكور لتتزاوج معها و العاملات (وتمثل أكبر عدد من الخليه) تعمل العاملات في خلية النحل على جمع الغذاء وتعتني بالملكة و تحمي الخليه و تعتني بالصغار حتى الفقس (تقوم بجميع الوظائف في الخليه عدا التكاثر)

الايجابيات و السلبيات ص155

الجدول 1 – 11

السلوك	مثال	تأثير السلوك: الإيجابيات	تأثير السلوك: السلبيات
المجرة		تزيد الحيوانات التي تهاجر من فرصتها في البقاء بالانتقال إلى مواقع ذات منابع مناسب وغذاء أكثر.	يحتاج الانتقال لمسافات طويلة إلى كمية كبيرة من الطاقة، وهناك احتمال لازدياد خطر الافتراس في أثناء الانتقال.
التواصل بوساطة الفرمونات		توفّر الفرمونات اتصالاً خاصًا بالنوع، الذي يعمل دون تنبيه المفترسات.	مدى التواصل بالفرمونات محدود وهو أقل من التواصل بالإشارات الصوتية أو البصرية.
الحضانة		تزيد الحضانة من فرصة بقاء الأبناء، وتبقى جينات الآباء موجودة في الأجيال القادمة.	يستهلك الآباء كميةً متزايدةً من الطاقة لرعاية الصغار، ربما على حساب صحة الأبوين وأمانها.