٤-الاستتباب Homeostasis (الاستقرار)

- لاستمرار الحياة لابد من استقرار أوساطها الداخلية stability of internal environment من حيث الحرارة ومستوى الرطوبة humidity في جسمها وحموضة pH أوساطها الداخلية وعواملها الفيزيولوجية physiological factors في عملية تسمى الاستتباب **homeostasis**:
- الوسيلة لذلك هي عادة سلوك الكائن behaviour،الذي يتم التحكم فيه:
  - إرادياً بشكل واعٍ **consciously**: تنقل الإنسان لمقاومته الحرارة
  - ولا إرادياً بشكل لا واعي **unconciously**:

تنظيم هرموني **hormonal control**.... سوية السكر في الدم:

- البنكرياس يفرز الإنسولين insulin لخفض سوية السكر في الدم .. السُكَّريين diabetics

الغلوكاغون glucagon لحفز تفكك الغليكوجين في الكبد وتحريره في الدم لمعالجة انخفاض السكر في الدم

تنظيم عصبي **nervous control** .... كما في منعكسات الإنسان

٥- **الكائنات الحية تستجيب Living things respond**

- تكون الاستجابة من خلال التآثر **interaction** مع البيئة .
- و تكون بصورة عامة، بسلوك **behaviour** يتمثل بالحركة :

النباتات .. الأوراق نحو الشمس

الحيوانات .. نحو مكان آمن

- و يكون السلوك بسيطاً لدى الكائنات الأولية : بالأشعار hairs أو السياط flagellae أو حركات أميبية amaeboid movements

معقداً لدى الكائنات الراقية : عصبية nervous control

هرمونية hormonal control

٦-الكائنات الحية تتكاثر وتتنامى (تتطور جنينياً) Living things reproduce and embryologicaly develop

- الكائنات البسيطة..... تتكاثر **بالانشطار division** .. البارامسيوم
- الكائنات الراقية..... تتكاثر **جنسياً sexual reprodction**

وهذا يتطلب وجود ... **نطفة sperm** لدى الذكور

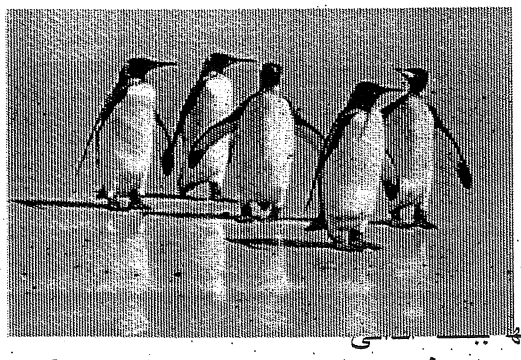
بيضة egg لدى الإناث

- **التنامي (التطور الجنيني) embryonic development** ، باتجاه النوع نفسه towards the same species ..... بسبب الجينات الممثلة بالـ DNA ذو الشكل السلمي

٧- الكائنات الحية تتكيف Living Things Have Adaptation

7- الكائنات الحية تتكيف Living Things Have Adaptation

- البنكوان طائر قطبي .. تكيف ... كيف ؟؟؟



. الريش
. الدهن
. الطرف الأمامي – مجداف
. الطرف الخلفي – دفة
. يزحف على الجليد على بطنه
. يحمل بيضه على أرجله يحميه ببطنه الدافئ

- هذا التكيف يؤدي مع الوقت الى **تغير في الصفات .. صفات جديدة emergent properties**،
- المتعضية إما أن :

+ **لاتتلاءم does not adapt to** فتختفي المتعضيات .. أو
+ **تتلاءم adapt to** مع التغيرات فتكسب صفاتاً جديدة .،، **فتتحول modify** فتعيش

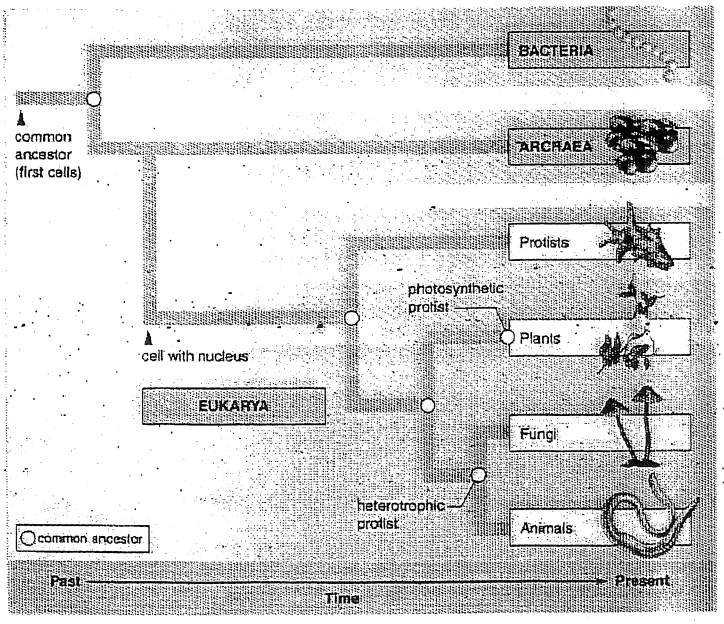
بمعنى أن الطبيعة تقوم **بانتقاء طبيعي natural selection** ...

- لذا يحدث التحول **modification** (transformation) نتيجة **للتكيف adaptation** ...

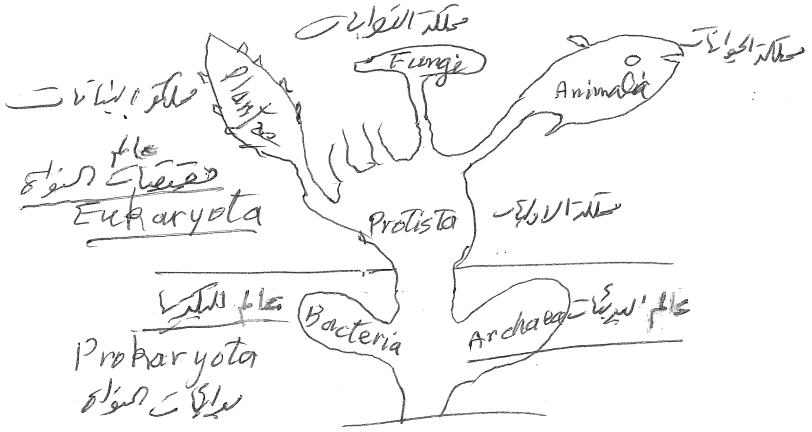
ومن ثم تطورت ... **تطور evolution** ... ظهرت أنواع جديدة ... **تنوع diversity** ... يجب **تصنيفها classified** في جدول ...

الذرة	الإنسان		المجموعة category
Eukarya	Eukarya	حقيقيات النواة	Domain عالم
Plantae	Animalia	الحيوانات	Kingdom مملكة
Anthophyta	Chordata	الحبليات	Phylum شعبة
Liliopsida	Mammalia	الثدييات	Class صف
Commenlina	Primata	الرئيسات	Order رتبة
Commenlinal	Hominidae	البشريات	Family فصيلة
Zea	Homo	رجل	Genus جنس
Z. Mays	H. sapiens	الرجل العاقل	Species نوع

ينظم هذا الترتيب فيما يشبه **شجرة العائلة** ...



- المؤشرات الكيميائية تشير إلى تمييز ٣ عوالم 3 domains هي :
  - عالم البكتريا Bacteria
  - عالم البدئيات Archaea
  - عالَم حقيقيات النوى Eukarya
- **عالَمَي البكتريا والبدئيات يضمان متعضيات بدائيات نوى prokaryotes** (نوى خلاياها دون غشاء نووي، الذي يميز خلايا حقيقيات النوى). تصنيفها يختلف فيه العلماء وهو لذلك لازال قيد الدراسة.
- أما **عالَم حقيقيات النوى فيضم ٤ ممالك هي:**
  - مملكة الأوليات Protista وهي وحيدات خلية unicellular
  - مملكة الفطريات Fungi وتضم أنواع العفن والفطور المعروفة
  - مملكة النباتات Plantae
  - مملكة الحيوانات Animalia



Three Domains ثلاث عوالم

* Chemical characters indicate three **domains** عوالِم:

a) **Bacteria** البكتريات, b) **Archaea** البدئيات c) **Eukarya** حقيقيات النواة

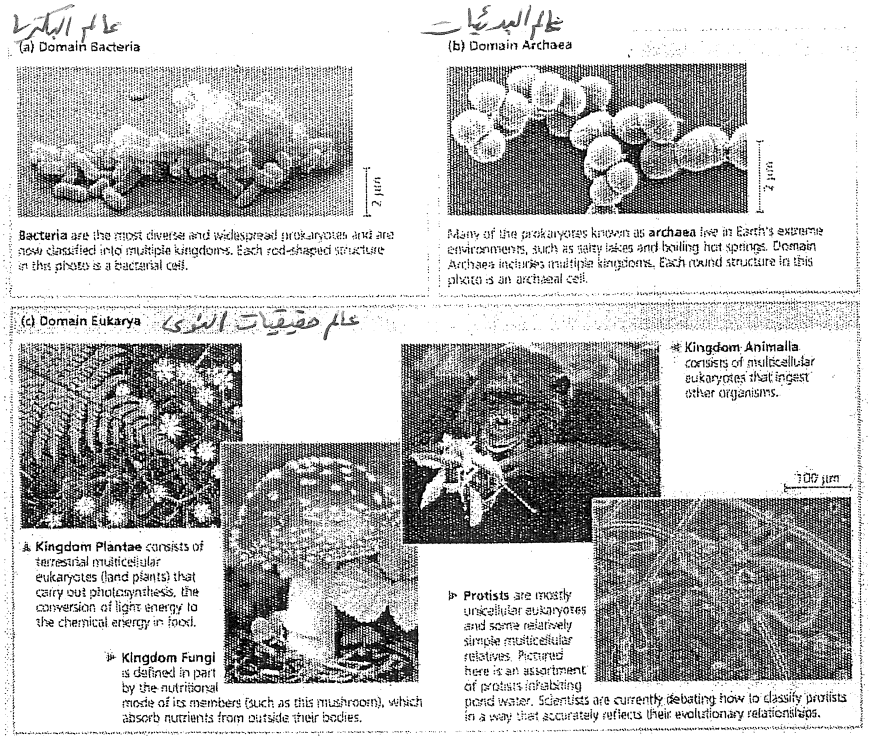
a- Domain **Bacteria** البكتريا

b- Domain **Archaea** البدئيات | both are prokaryotes بدائيات النوى without nuclear envelope

c- Domain **Eukaryotes** حقيقيات النوى **with nuclear envelope,**

4 kingdoms

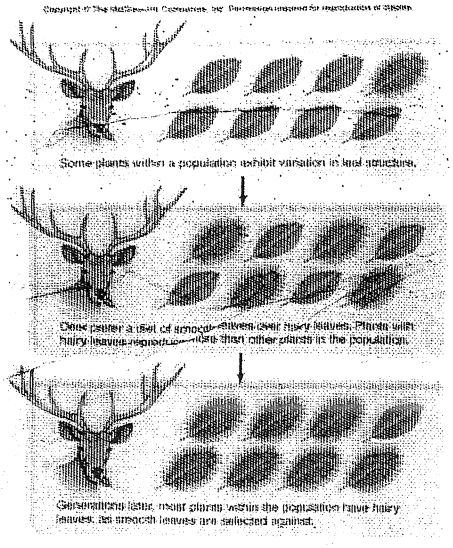
- Protista الأوليات unicellular organisms المتعضيات وحيدة الخلية
- Fungi الفطريات: molds العفنيات, mushrooms الفطور, yeasts الخمائر
- Plantae النباتات
- Animalia الحيوانات



* يتم في التطور انتقاء الطبيعة للأفراد المناسبة ... انتقاء طبيعي natural selection

ماهي عوامل الانتقاء الطبيعي factors affecting natural selection

- عوامل لا حياتية nonbiotic factors ... ارتفاع البيئة عن سطح البحر وعدد الكريات الحمر عند الإنسان.
- عوامل حياتية biotic factors ... الزرافة واختفاء الأوراق الخشنة لنباتات المنطقة.



إذن الذرية تكتسب **تحولات** Descendents with modification نتيجة تأثرها مع البيئة

- الكائنات الحية كلها تشترك بالصفات التي ذكرت .. **صفات مشتركة** : التركيب الكيميائي والشكل والاستقلاب وحاجتها للطاقة وخلاياها المركبة بالخطة نفسها .... إلخ
- هذا يدل على **وحدة الأصل** .. أي انحدرت من أصل واحد
- لكن في الوقت نفسه .. وبسبب تغير عوامل البيئة ... تتغير الأفراد وتتميز أشكال جديدة نتيجة التكيف ... أي **تحولت transformed** ، فظهرت **أنواع جديدة new species** ، إذن نتيجة التحول تظهر أنواع species جديدة ... **مفهوم النوع species concept .. النوع species** هو **مجموع الأفراد التي تتشابه وتتكاثر فيما بينها و تُوَرِّث صفاتها لأنسالها** وذريتها .. الأمر الذي يبرر **التصنيف classification**، الذي يعتمد على التسمية الثنائية (لينيه) **binomial nomenclature** .....

Pisum sativum	البازلاء
Zea mays	الذرة
Homo sapiens	الإنسان

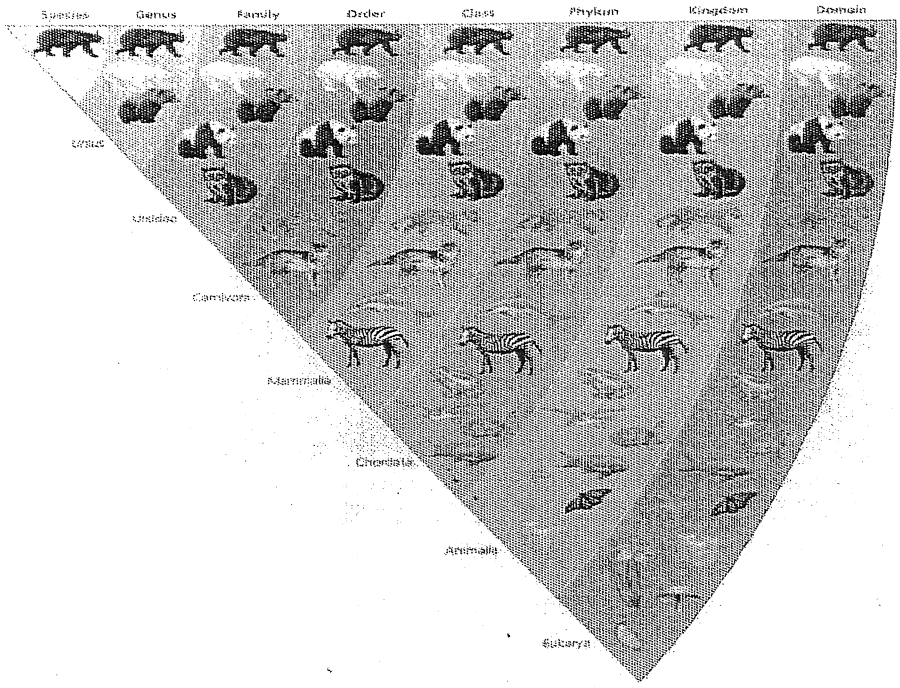
Genus النوع species الجنس

1.3 كيف تصنف الكائنات الحية How Living Things Are Classified

-اعتماداً على التسمية الثنائية binomial namenclature ... مثال الدب bear اسمه العلمي Ursus

Ursus arctus	الدب البني
Ursus maritimus	الدب الأبيض
Ursus thibetanus	الدب الآسيوي
Ursus americanus	الدب الأمريكي

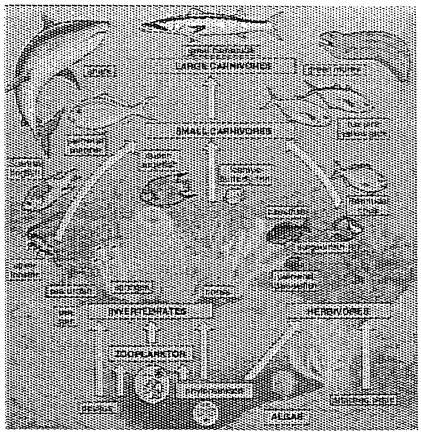
	genus جنس species نوع	
Family	Ursidae	فصيلة الدبيات
Order	Carnivora	رتبة اللواحم
Class	Mammalia	صف الثدييات
Phylum	Chordata	شعبة الحبليات
Kingdom	Animalia	مملكة الحيوانات
Domain	Eukaria	عالَم حقيقيات النواة



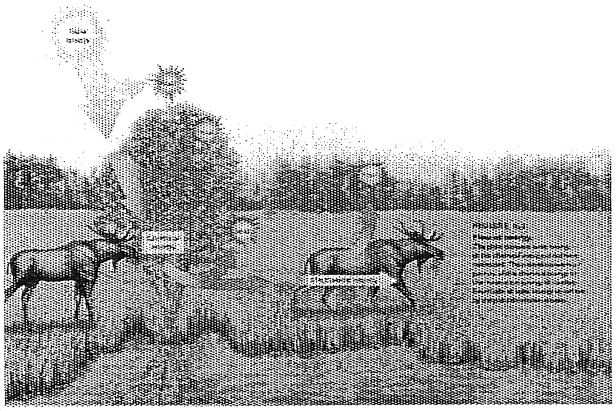
المجموعة category		الإنسان	الذرة
عالم	Domain	حقيقيات النواة Eukarya	Eukarya
مملكة	Kingdom	الحيوانات Animalia	Plantae
شعبة	Phylum	الحبليات Chordata	Anthophyta
صف	Class	الثدييات Mammalia	Liliopsida
رتبة	Order	الرئيسات Primata	Commenlina
فصيلة	Family	البشريات Hominidae	Commenlinal
جنس	Genus	رجل Homo	Zea
نوع	Species	الرجل العاقل H. sapiens	Z. Mays

1.3 كيف ينتظم المحيط الحيوي How biosphere is organized ؟

المحيط الحيوي biosphere منظم.. سلسلة غذائية food chain وشبكة غذائية food web

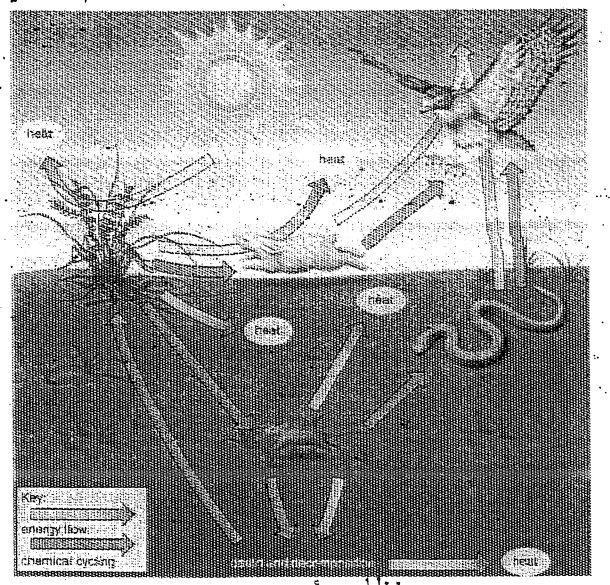


شبكة غذائية



سلسلة غذائية

وهناك نظام بيئي بري terrestrial ecosystem ونظام بيئي مائي aquatic ecosysstem



نظام بيئي بري: