الجامعة السورية الخاصة
SYRIAN PRIVATE UNIVERSITY

السنة الأولى

علم الحياة الحيوانية

(علم الحياة)

د.حسن حلمي خاروف

المحاضرة الأولى

200

علم الحياة الحيوانية Anomal Biology

- نظرة على الحياة : تعريف الحياة وخصائصها Definition of life
- المكونات الكيميائية للمادة الحية Chemical constituents of living material: مبادىء كيميائية – الروابط الكيميائية Chemical bonds ودورها في الحياة
- الجزيئات الضخمة macromolecules
- التنفس الخلوي وتحرير الطاقة Cellular respiration and energy release
- الخلية The cell: بنيتها Structure: الغشاء الخلوي Cell membrane
  عضيات الخلية Organells بما في ذلك
  الكروموزومات
  انقسامها Cell division والدارة الخلوية Cell cycle
- علم النسج Histology
- التكاثر reproduction

المراجع المعتمدة
References

- N.A.Campbell & J.B. Reece, **Biology.**
- S.S.Mader, **Biology.**
- S.S.Mader, **Human Biology.**
- T.Audesirk & G. Audesirk, **Biology, Life on Earth.**
- E.D.Enger, F.C.Ross & D.B.Bailey, **Concepts in Biology**
- G. B. Johnson & J. B. Loses. **The Living World.**

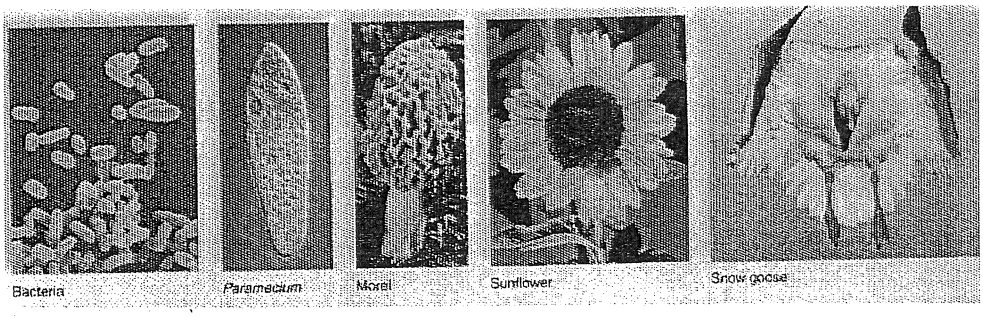
١ – نظرة على الحياة

1- A View of Life

Biology, Mader Pg. 1 – 9

1.1 - How to define Life ١.١ كيف نعرف الحياة

باستعراض الكائنات الحية التي تعيش على الكرة الأرضية نجد أن ....



البكتيريا البارامسيوم فطر الموريل زهرة عباد الشمس الوز الثلجي

* الحياة متنوعة شكلاً variety of forms وتسلك سلوكيات غريبة behave strangely

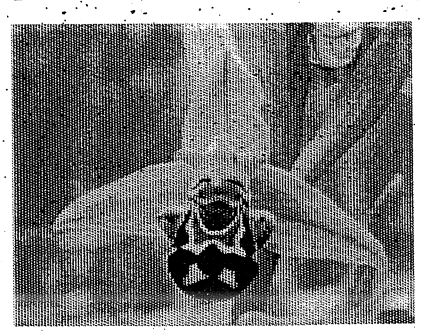
* من حيث الشكل .. المجموعات الرئيسية الستة للكائنات الحية .. متنوعة شكلاً ...

– البطريق penguin طائر لكنه لا يطير.

– البكتريا عمرها نحو ١٥ دقيقة..الإنسان متوسط عمره ٧٠ سنة .. الصنوبر يعيش ١٠ أمثال حياة الإنسان

– البكتريا صغيرة الحجم .. ترى فقط بالمجهر...الكائنات الأخرى بالعين المجردة naked eye

– النباتات شكل أزهارها معروف لكن زهرة النبات ophrys يشبه أنثى النحل.



من حيث الوظيفية ..

- طرائق مختلفة في التغذي .. الحيوانات تتناول غذاءها جاهزاً .. النباتات تصنع غذاءها بالتركيب الضوئي photosynthesis.
- طرائق **التكاثر**:الضفادع frogs وأنثى سمك القرش shark تتكاثر بالبيض لكن بعضها يلد من فمه (حضن هضمي gastric breeding) حتى أن بعض أسماك القرش عندما يجوع يأكل بيضه
- بعض الحيوانات **لاحمة** carnivorous، والبعض الآخر **نباتية التغذي** herbivorous. والبعض يأكل البقايا والفُتات (**حيوانات قارِتَة**) omnivorous، والبعض الآخر **متطفل** parasites.
- الكائنات الحيوانية الراقية تهضم غذاءها **هضماً خارجياً** external digestion، لكن الأميبا ووحيدات الخلية الحيوانية تتغذى بالبلعمة phagocytosis..**هضم داخلي** internal digestion.
- تتكاثر الكائنات الحية **جنسياً** sexually بالبيوض والنطاف، و **لاجنسياً** asexually بالانشطار

* رغم هذا التنوع diversity هناك **صفات مشتركة** common charecteristics توجد في كل المتعضيات organisms، فما هي هذه الصفات المشتركة ؟

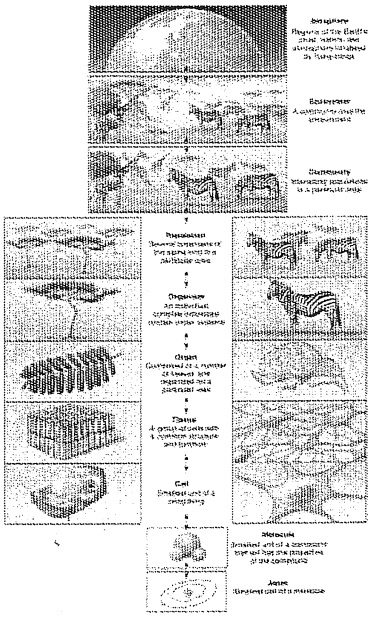
١) **منظمة** organised
٢) **لها خصائص جديدة** emergent properties
٣) **تتطلب** مادة meterial وطاقة energy
٤) **تتمتع بالاستتباب** homeostasis
٥) **تتصف بالاستجابة** response
٦) **تتكاثر** reproduce و**تتنامى** (**تتطور جنينياً**) develope
٧) **تتمتع بالتكيف** adaptation **فتتحول** transform **ولها ذرية** descendents ...

التصنيف

الصفات المشتركة
common charecteristics

١- الكائنات الحية منظمة organized

* وحيدات خلية Unicellular أو كثيرة خلايا Multicellular يبدأ التنظيم فيها على مستوى الذرة



على النطاق الفردي individual level والنطاق الجماعي grouping level

على النطاق الفردي:

- ذرة **atom** أصغر جزء من المادة التي يبدي صفات المادة
- جزيء **molecule** هي مجموع ذرات مرتبط بعضها مع بعض
- خلية **cell** هي البنية التي تؤلف جسم الكائنات الحية وتتألف من عدة جزيئات.
- نسيج **tissue** جملة تتألف من تجمع عدة خلايا متماثلة
- عضو **organ** هو مجموع نسج تقوم بوظيفة معينة
- متعضية **organism** كائن حي يتألف من عدة أعضاء

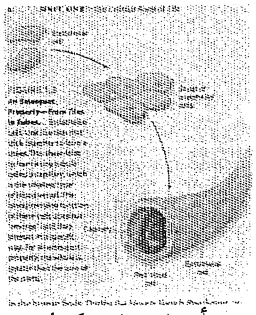
على النطاق الجماعي :

- الجماعة **population** مجموعة أفراد من النوع الواحد، الزرافات
- مجتمع **community** أفراد من عدة أنواع ، دببة وزرافات وأشجار نفس النوع
- نظام بيئي **ecosystem** تفاعل interaction المجتمع مع الوسط البيئي ، مثل البحيرة والغابة والبحر
- محيط حيوي **biosphere** كل النظم البيئية .. الكرة الأرضية.

٢-الكائنات الحية لها خصائص جديدة Emergent Properties

* التنظيم يشمل عدة مستويات : الخلية .. النسج .. الأجهزة ... إلخ التي شكلت بنى جديدة new structures .وكل منها أعقد من التي قبلها .. يتصف كل منها بظهور صفات جديدة new charecteristics . فالبنية الجديدة تختلف في خصائصها عن صفات العناصر المكونة لها ... لقد برزت خصائص جديدة emergent properties

- تخريب الخلية يغير من صفاتها ولا تبقى الخلية خلية، لذا لا تقوم بوظائفها
- تقطيع النبات إلى قطع يزيل عنه صفة الحياة.
- قطعة الفحم يمكن قطعها ، وكل قطعة يمكن الاستفادة منها .... كفحم وليس شيئاً آخر
- الخلية الحية هي تجمع عناصر غير حية، لكن تَجَمُّع هذه العناصر مَنَحَها صفةً جديدة هي الحياة
- كذلك الخلية الحية، بحسب مكانها، تقوم بوظائف مختلفة ... خلية ظهارية ... جزء من وعاء دموي



- أي إن الكائنات الحية أكثر من تجمع أجزاء، إن تَجَمُّع هذه الأجزاء **حَمَّلها صفاتاً جديدة**

٣- الكائنات الحية تتطلب مادة وطاقة Living Things Aquire Material and Energy

- لتقوم المتعضيات بنشاطها .. لابد من أن تتغذى بالغذاء الذي يحتوي على طاقة تطرأ على الغذاء تفاعلات كيماوية تسمى استقلاب **metabolism** يميز منه

بناء anabolism

وهدم catabolism ...

الغاية من التفاعلات هو الحصول على الطاقة . من أين تأتي الطاقة لهذه الأغذية ؟

- المصدر الأساسي للطاقة هي الشمس : تستمدها منها بعملية التركيب الضوئي photosynthesis