مدخل الى علم الاحياء Biology

يتناول علم الاحياء (bios كلمة اغريقية تعني الحياة و logas كلمة اغريقية ايضآ وتعني معرفة او علم science او دراسة study) دراسة الكائنات الحية من حيث شكلها ، تركيبها ، تكوينها ، نشوءها وتطورها وتوارث الصفات فيها ، ووظائف اعضائها وتاريخ حياتها وتوزيعها في الحاضر والماضي وعلاقتها ببيئتها الي تعيش فيها وعلاقة بعضها ببعض .

تقسم الكائنات الحية حسب النظام التصنيفي القديم الى عالمين او مملكتين فقط هما :-

١) المملكة الحيوانية (kingdom animalia) – وتضم جميع الحيوانات الموجودة في الكون .
٢) المملكة النباتية (kingdom plantae)- وتضم النباتات الموجودة في المعمورة جميعآ .

وبناء على ذلك فان علم الاحياء يقسم ايضآ الى قسمين رئيسين هما :-

١) علم الحيوان (zoology)- يهتم بدراسة الحيوانات الحية والمنقرضة .
٢) علم النبات (botany) – ويختص بدراسة النباتات الحية والمنقرضة .

اما بحسب التصنيف الجديد الذي اقترحه وايتكر whittaker في سنة ١٩٦٩ ويسمى هذا النظام (خماسي العوالم) المبني على اساس التمييز بين الكائنات الحية بدائية النواة (prokaryota) وحقيقته النواة (Eukaryota) فالكائنات الحية (living organisms) التي مازالت على قيد الحياة والمنقرضة منها قد قسمت الى خمسة عوالم هي :-

١- الاوليات (monera)
٢- الطليعيات (protista)
٣- الفطريات (fungi)
٤- النبات (plantae)
٥- الحيوان (animalia)

حديثآ تم اعتماد ستة ممالك بدلآ من الخمسة من قبل عدد من الباحثين وذلك من خلال تقسيم مملكة الاوليات (Monera) الى مملكتين هما البكتيريا الحقيقية (Eubacter) و (Archaea).

قد تميز النظام الحديث للتصنيف بالدقة العلمية اذ وضع الكائنات الحية في مواقعها التصنيفية ، وذلك حسب التسلسل التطوري لها ، فالاوالي تضم البكتريا (Bacteria) الطحالب الخضر المزرقه (blue green algae) وهي كائنات بدائية النواة احادية الخليه unicellular .

في حين تضم الطليعيات protistia كائنات حقيقية النواة او متعددة الخلايا مثل protozoa والطحالب الاخرى . اما الفطريات فهي كائنات متعددة الخلايا multicellular متباينة التغذيه heterotrophy .

اما ما تبقى من الكائنات الحية فقد وضعت في مجموعتين هما النباتات والتي تكون ذاتية التغذيه autotrophy والحيوانات فهي كائنات حية متباينه (غير ذاتية التغذيه) متعددة الخلايا وتضم مجموعتين كبيرتين من الحيوانات هما اللافقريات invertebrata والفقريات vertebrata .

<u>نبذة تاريخيه عن تطور علم الاحياء</u>

مر علم الحياة بالعديد من المراحل الطبيعيه والتاريخيه حيث برز في تلك الفترات العديد من العلماء وكما يلي :

١- **المصريين القدماء (الفراعنه)** :
اعتمد المصريين على التشريح للانسان في مجال الطب اي اعتمد الطبيعه التجريبيه التي هي روح البحث العلمي في عصرنا الحديث .

٢- **اليونان القديم** :
العالم ابو قراط (اب الطب) حيث استعمل الطريقه العلميه في بحوثه الطبيه .
العالم ارسطو طاليس (اب علوم الحياة) نظم علم الحياة .
العالم سقراط (اب علم النبات) قام بتنظيم علوم النبات .

٣- **الروم :**

العالم ديوسكوريدس وصف النباتات الطبيه في موسوعته المعروفه بالمادة الطبيه الذي كان العمل الاول من نوعه في مجال تعريف النبات .

العالم جالن Galen الذي اشتهر بدراسة علم التشريح وعلم وظائف الاعضاء.

٤- **الحضارة الاسلاميه والعصور الوسطى :**

العالم جابر بن حيان اهتم بكيمياء النبات

العالم ابن سينا انتج كتاب القانون تكلم فيه عن الدوره الدمويه واعتبر النبض احد مقاييس الهامه في الحكم على صحة القلب وتكلم عن الاظطرابات النفسيه والجهاز البولي وتحليل البول.

العالم ابو بكر الرازي ويلقب ابو الطب الاسلامي ويعتب كتابه الحاوي مرجعا لعلماء اوربا حتى منتصف القرن الرابع عشر الميلادي وهو اول من استعمل الاوتار الجلديه في تحنيط الجروح .

٥- **عصر النهضه /**

القرن السابع عشر

العالم ليفنهوك الذي كان صانعا للميكروسكوب واستطاع رؤية الحيوانات المنويه في السائل المنوي .

القرن الثامن عشر

العالم السويدي لينياس وضع النظام الثنائي لتسمية الكائنات الحيه وهو من اسس علم التصنيف الحديث .

القرن التاسع عشر

العالم كوفيير- اسس علم التشريح المقارن

لامارك Lammark - وضع نضريته في التطور العضوي

بيكات Bickat - تصنيف انسجة الانسان

شوان و شليدن Schwann & Scheliden وضعا نظرية الخليه theory lelC

فليمنغ Flemmin - اكتشف انقسام الخلية لاول مره

هوفمايستر Hofmeister - وصف الاخصاب في النبات وصفا دقيقا كما اشار هذا العالم الى مبدأ التشابه في الصفات الجوهريه بين الكائنات المختلفه .

لي بيج Liebig- اول من استخدم الكيمياء في علم الحياة وبالذات علم النبات .

كلود برنارد Cloud Bernard وضع اسس الفسيولوجيا الكيميائيه .

باستور Passture- اكتشف دور البكتريا في احداث المرض .
لدوج Ludwig- اخترع كثير من الاجهزه المستعمله في عالم الفسيولوجيا والتي تستعمل حتى يومنا هذا .
دارون Darwin- وضع نظريات التطور العضوي
وايزمان Weismann- وضع نظرية البلازما التناسليه او الجرثوميه كما رفض نظرية وراثة الصفات المكتسبه التي وضعها لامارك وقدم البراهين القاطعه لدحضها.
مندل Mandal - اعتبر ابو علم الوراثه الحديث .

القرن العشرين

- استعمال الطرق الكيميائيه والطبيعيه بدرجه ملحوظه .
- اكتشاف معظم التفاعلات الكيموحيويه للظواهر الوراثيه مثل تكاثر DNA وعملية تكوين البروتين.
- دي فري De Vries - وضع نظرية الطفره .
- ازدهار علم حياة الخلية بكل فروعه.
- العالم كربسKrebs - اكتشف خطوات التفاعلات الكيموحيوية اثناء تنفس الخلية
- العالم ايفري Avery واخرون – اثبتو ان DNA هو المادة الوراثية
- العالم مورغان Morgan – وضع اسس نظرية الجين في تفسير كثير من عمليات الوراثة
- العالم واتس كريك Watson & Crick- اقترحا الهيئة الجزئية للحامض النووي
- العالم سميث Smith - اكتشف الطفيليات الحيوانية المسببة لبعض الامراض

<u>اهمية علم الاحياء</u>

ان علم الاحياء هو الركيزة الاساسية لعدد من الدراسات العلمية المهمة كالطب البشري والبيطري والصيدلة والتمريض والتحسين الزراعي نوعا وكماً وغير ذلك .

١- الطب :

- معرفتنا للكائنات وعلاقة بعضها ببعض من الاسس الرئيسية في علم الجراحة
- مسببات الامراض يتطلب الالمام بالكائنات الحية المسببة لها
- كثيرا من الادوية المستخدمة لعلاج بعض الامراض هي من اصل حيواني او نباتي

.

٢- الزراعة :

- توفير الثروات اللازمة لغذاء الانسان
- تحسين انتاج هذه الثروات كماً وكيفاً لتقابل حاجة الانسان للغذاء

٣- المنتجات الاقتصادية

- كثير من المنتجات الاقتصادية التي يستخدمها الانسان في حياته من اصل حي .
- الاخشاب والورق والاصواف والانسجة القطنية هي من اصل حيواني او نباتي .

٤- توفير معلومات لخدمة العلوم الاخرى :

اصبح واضحاً ان العلوم تعتمد على بعضها البعض وهناك الكثير من العلوم التي تعتمد على علم الاحياء ويعتمد هم عليها في توفير الكثير من المعلومات سواء بصورة مباشرة او غير مباشرة مثل علم الكيمياء الحيوية والفيزياء الحيوية .

فروع علم الاحياء

عندما تصنف الاحياء الى علوم وفروع مختلفة انما يكون لتسهيل الدراسة وتوثيق والتعامل مع هذا العلم ، حيث يشمل علم الاحياء الفروع التالية :

١- علم الشكل الخارجي Morphology

وهو العلم الذي يبحث في الشكل والتركيب الخارجي للكائن الحي .

٢- علم البيئة Ecology

وهو العلم الذي يبحث في علاقة الكائنات الحية مع بعضها البعض ومع الوسط الذي تعيش فيه .

٣- علم التصنيف Taxonomy

وهو العلم الذي يبحث في تصنيف الكائنات الحية وترتيبها ضمن مجموعات لتسهيل دراستها والتعامل معها .

٤- علم التشريح Anatomy

وهو العلم الذي يبحث في التركيب الداخلي للكائن الحي

٥- علم الانسجة Histology

وهو العلم الذي يبحث في تركيب ووظيفة انسجة الكائن الحي .

٦- علم الخلية Cytology
يبحث في تركيب الخلايا وما تقوم به من عمليات حيوية .

٧- علم الوراثة Genetics
يبحث في المادة الوراثية والصفات الوراثية وكيفية انتقالها عبر الاجيال

٨- علم وظائف الاعضاء Physiology
وهو العلم الذي يبحث في وظائف اعضاء جسم الكائن الحي

٩- علم الكيمياء الحيوية Biochemistry
وهو العلم الذي يبحث في كيميائية الخلية والعمليات الحيوية التي تقوم بها

١٠- علم الاحياء الدقيقة Microbiology
وهو العلم الذي يهتم بدراسة الاحياء المجهرية المختلفة

١١- علم الطفيليات Parasitology
وهو العلم الذي يبحث في الخصائص الحيوية والبيئية للطفيليات والامراض التي تسببها للكائنات الحية

١٢- علم الطحالب Phycology
يبحث في دراسة الخصائص الحيوية والبيئية للطحالب ومدى استفادة الانسان منها

١٣- علم الفطريات Mycology
يبحث في الخصائص الحيوية والبيئية للفطريات وعلاقتها بالانسان

١٤- علم الفايروسات Virology
وهو العلم الذي يبحث في الخصائص الحيوية والبيئية للفايروسات والامراض التي تسببها

١٥- علم الحشرات Entomology

وهو العلم الذي يبحث في الخصائص الحيوية والبيئية للحشرات وعلاقتها الاقتصادية والمرضية بالانسان

١٦- علم الامراض Pathology
وهو العلم الذي يبحث في مسببات الامراض المختلفة وطرق علاجها .

١٧- علم الاوليات Protozology
وهو العلم الذي يبحث في الخصائص الحيوية والبيئية للاوالي

١٨- علم اللافقريات Invertebrate zoology
وهو العلم الذي يبحث في الخصائص الحيوية والبيئية للحيوانات اللافقرية

١٩- علم التطور Evolution
يبحث في نشوء وتطور الكائنات الحية

٢٠- علم التقانة الحيوية iotechnologyB
يبحث في طرق تسخير علم الحياة لمنفعة الانسان

٢١- علم الهندسة الوراثية enetic engineering G
يبحث في تغيير صفات الكائن الحي لتخليصه من صفة غير مرغوب فيها او اكسابه صفه مرغوب فيها تنتقل الى نسله

٢٢- علم الفقاريات Vertebrate zoology
يبحث في الخصائص الحيوية والبيئية للحيوانات الفقرية

٢٣- علم الاحياء الجزيئي Molecular biology
علم يهتم بدراسة تحليل وتركيب الجينات ووظيفتها وطرائق سيطرة الجينات على صناعة الانزيمات والهرمونات

٢٤- علم الاجنة Embryology
يبحث هذا العلم في مراحل تكوين الكائنات الحية ونموها ابتداءآ من عمليات تكوين البيضة المخصبة حتى اكتمال النمو للكائن الحيواني