اهمية علم الاحياء

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

1-الطب:

-معرفتنا للكائنات وعلاقة بعضها ببعض من الاسس الرئيسية في علم الجراحة

-مسببات الأمراض يتطلب الالمام بالكائنات الحية المسببة لها

-كثير من الادوية المستخدمة لعلاج بعض الامراض هي من أصل حيواني او نباتي

٢-الزراعة:

- توفير الثروات اللازمة لغذاء الانسان

- تحسين انتاج هذه الثروات كما وكيفا لتقابل حاجة الانسان للغذاء

3-المنتجات الاقتصادية

- كثير من المنتجات الاقتصادية التي يستخدمها الانسان في حياته من أصل حي.

-الاخشاب والورق والاصواف والانسجة القطنية هي من أصل حيواني او نباتي.

4 -توفير معلومات لخدمة العلوم الاخرى:

أصبح واضحا 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 والتوثيق والتعامل هذا العلم، حيث يشمل علم الاحياء الفروع التالية:

1. **علم الشكل الخارجي Morphology**

وهو العلم الذي يبحث في الشكل والتركيب الخارجي للكائن الحي

2. **علم البيئة Ecology**

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

3. علم التصنيف Taxonomy

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

4. علم التشريح Anatomy

وهو العلم الذي يبحث في التركيب الداخلي للكائن الحي

5. علم الانسجة Histology

وهو العلم الذي يبحث في تركيب ووظيفة انسجة الكائن الحي.

6. علم الخلية Cytology

يبحث في تركيب الخلايا وما تقوم به من عمليات حيوية.

7. علم الوراثة Genetics

يبحث في المادة الوراثية والصفات الوراثية وانتقالها عبر الأجيال

8. علم وظائف الأعضاء Physiology

وهو العلم الذي يبحث في وظائف أعضاء جسم الكائن الحي

9. علم الكيمياء الحيوية Biochemistry

وهو العلم الذي يبحث في كيميائية الخلية والعمليات الحيوية التي تقوم بها

10. علم الاحياء الدقيقة Microbiology

وهو العلم الذي يهتم بدراسة الاحياء المجهرية الدقيقة

11. علم الطفيليات Parasitology

وهو العلم الذي يبحث في الخصائص الحيوية والبيئية للطفيليات والامراض التي تسببها للكائنات الحية

12. علم الطحالب Phycology

يبحث في الخصائص الحيوية والبيئية للطحالب ومدى استفادة الانسان منها

13. علم الفطريات Mycology

يبحث في الخصائص الحيوية والبيئية للفطريات وعلاقتها بالإنسان

14. علم الفايروسات Virology

يبحث في الخصائص الحيوية والبيئية للفطريات وعلاقتها بالإنسان

15. علم الحشرات Entomology

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

16. علم الامراض Pathology

وهو العلم الذي يبحث في مسببات الامراض المختلفة وطرق علاجها.

17. علم الاوليات Protozology
وهو العلم الذي يبحث في الخصائص الحيوية والبيئية للاوالي

18. علم التطور Evolution
يبحث في نشوء وتطور الكائنات الحية

19. علم اللافقريات Invertebrate zoology
وهو العلم الذي يبحث في الخصائص الحيوية والبيئية للحيوانات اللافقرية

20. علم التقانة الحيوية Biotechnology
يبحث في طرق تسخير علم الحياة لمنفعة الانسان

21. علم الفقاريات Vertebrate zoology
يبحث في الخصائص الحيوية والبيئية للحيوانات الفقرية

22. علم الهندسة الوراثية Genetic engineering
يبحث في تغيير صفات الكائن الحي لتخليصه من صفة غير مرغوب فيها او اكسابه صفه مرغوب فيها تنتقل الى نسله

23. علم الاحياء الجزيئي Molecular biology
علم يهتم بدراسة تحليل وتركيب الجينات ووظيفتها وطرائق سيطرة الجينات على

صناعة الانزيمات والهرمونات

24. علم الاجنة Embryology
يبحث هذا العلم في مراحل تكوين الكائنات الحية ونموها ابتداء من عمليات تكوين البيضة المخصبة حتى اكتمال النمو للكائن الحيواني

صفات الكائنات الحية Characteristics of life

من السهل ان نميز بين الكائنات الحية living organisms وغير الحية non-living وذلك من خلال التعرف على صفات خاصة بالأحياء تسمى صفات الحياة او مظاهر الحياة ان صفات الحياة او مظاهرها تعد مقياساً لتحديد هوية الكائنات الحية وتميزها عن الاشياء غير الحية ومن هذه الصفات هي :

1- الحركة Movement :

للكائنات الحية في بعض العوالم كالبدائيات والطليعيات والحيوانات القدرة على الحركة الواضحة فللكثير من البكتريا اسواط تستعملها في الحركة وايضا فان الحيوانات الابتدائية اقدام وهمية Pseudopodia او اهداب Cilia او اسواط Flagella وهي من عضيات الحركة Locomotors Organelles وتبدو الحركة واضحة للغاية في افراد

العالم الحيواني بشكل عام . ومع ذلك فان هناك بعض الكائنات تكون ثابتة كالمساميات Perifera والاسفنجيات Sponges البالغة وبعض اللاسعات. ويمكن تقسيم الحركة الواضحة في الكائنات الحيوانية على طرازين هما :

1- الحركة الانتقالية

تتضمن انتقال الكائن الحيواني برمته من مكان لأخر اما انسيابيا او سباحة او زحفا او قفزا او مشيا او طيراناً، سعيا للحصول على الغذاء او الهروب من الاعداء.

2- الحركة الموضعية النسبية

تشمل حركة اجزاء او اعضاء معينة من اجسام الحيوانات كحركة القلب والرئتين والراس والعين واليدين. تتم الحركة بنوعيها بفضل تقلص الخلايا العضلية Mycocytes وقد تكون الحركة ارادية voluntary او غير ارادية involuntary اما الحركة في النباتات فهي بطيئة للغاية بحيث لا يمكن للعين البشرية التحسس بها الا في حالات نادرة مثلما يحدث في النباتات قانصة الحشرات ، اما في الحالات الاعتيادية فان نباتات كثيرة تتجه نحو الضوء في عملية تعرف بالانحناء الضوئي Phototropism كزهرة الشمس مثلا . وقد تتفتح الازهار وتغلق استجابة للضوء والحرارة ولكن لا يمكن التحسس بحركتها الا من خلال عرض فلم مصور بالآلات التصوير والتي تقوم بعملية تصوير خلال مدة زمنية طويلة نوعا ما.

2- البروتوبلازم Protoplasim

تتكون اجسام الكائنات الحية في احادية الخلايا والوحدات التركيبية والوظيفية في متعددة الخلايا من مادة حية تعد الاساس الطبيعي للحياة تسمى بروتوبلازم الذي تجري فيه الافعال الحياتية (صفات الحياة) وهذه كلها تشير بوضوح الى ان وجود الحياة مرتبط ارتباطاً وثيقاً بالبروتوبلازم (الجبلة – الهيولي) ولا وجود للحياة بدونه.

3- التعضي Organization

تتألف اجسام الكائنات الحية من وحدات اساسية بنائية ووظيفية هي الخلايا Cells وقد يكون الجسم برمته مكوناً من خليه واحدة تقوم بجميع الافعال الحياتية مثلما هو الحال في البدائيات والطليعيات وقد تكون هذه الكائنات بدائية النواة Prokaryote او حقيقية النواة Eukaryote وتتجمع الخلايا المتشابهة الى حد ما في الكائنات متعددة الخلايا وتكون ما يسمى الانسجة Tissues ومن تجمع الانسجة تتكون الاعضاء Organs ومن ارتباط الاعضاء بعضها ببعض تتكون الاجهزة System والتي بدورها تكون الجسم Body

4- الايض Metabolism

يحدث في أجسام الكائنات الحية جميعها تفاعلات كيميائية Biochemical Activities الضرورية للتغذية والنمو وإصلاح الأنسجة التالفة وتحويل الطاقة إلى شكل يمكن الاستفادة منه، وتسمى هذه التفاعلات بعمليات الأيض

Metabolism. وعمليات الأيض مستمرة في أجسام الكائنات الحية كافة والتي تشارك فيها الانزيمات Enzymes ويؤدي توقف هذه العمليات إلى موت الكائن الحي. ويتضمن الأيض عمليتين متعاكستين هما

1- الايض البنائي Anabolism

هي التفاعلات التي يتم بها تكوين جزئيات معقدة من جزئيات بسيطة التركيب وتكون عمليات البناء أسرع من عمليات الهدم في الكائنات الحية في أثناء نموها. وهو عملية بناء أنسجة الجسم وبناء مخزون الطاقة، ويشمل دعم نمو الخلايا وإنشاء خلايا جديدة، والحفاظ على أنسجة الجسم مثل العضلات، وفي هذه العملية يتم تحويل الجزيئات الصغيرة إلى جزيئات أكبر وأكثر تعقيدا من الكربوهيدرات والبروتينات والدهون. تقوم النباتات التي تمتلك صبغة الحضور او الكلوروفيل Chlorophyll بعملية التركيب الضوئي Photosynthesis وهي عملية بناء مواد عضوية من ثنائي اوكسيد الكربون والماء بوجود الطاقة الشمسية واليخضور. أما في الكائنات الحيوانية وأغلب الطليعيات أن عملية الايض البنائي تبدأ بالخطوات التالية:

أ ـ تناول الاغذية أو ابتلاعه Ingestion of food

ويتم في الطليعيات من خلال استعمال الاقدام الوهمية Seudopedia أو الفم الخلوي Cytostom والبلعوم الخلوي Chytopharyns لتكوين الفجرات الغذائية Food Vacuoles . أما في الكائنات الحيوانية فيستعمل الفم بشكل عام لاخذ الغذاء.

ب – الهضم Digestion

يتم هضم الغذاء في الكائنات الحية الواطئة في داخل الفجوات الغذائية Food Vacuoles أما في الكائنات الحيوانية باستثناء المساميات واللاسعات ، يتم دائل القناة الهضمية Digestive Tract وفي المساميات يتم الهضم داخل الفجوات الغذائية كما هو الحال عليه في الطليعيات ، أما في اللاسعات او امعائية الجوف هناك نوعان من الهضم هما :

1- الهضم خارج خلوي Extra cellula Digestion في الفجوة الوعائية المعدية
2- الهضم داخل خلوي Intracellular Digestion داخل الفجوات الغذائية وفي كلتا الحالتين تضاف انزيمات هاضمة Digestive Enzymes الى الاغنية المبتلعة لهضمها ج - الامتصاص Absorption يتم الامتصاص عادة من خلال بطانة القناة الهضمية ، إذ تمتص المواد الغذائية الناتجة عن عملية الهضم ، وتصل أخيرا الى خلايا الجسم المختلفة وتستعمل لغرضين مهمين هما

1- تكوين الطاقة الحركية
2- التمثيل Assimilation

اي تحويل المواد الغذائية الممتصة الى البروتوبلازم الذي يختلف من خلية الى اخرى بحسب الوظيفة التي تقوم بها الخلية

- ففي الخلايا العضلية يمتاز البروتوبلازم فيها بخاصية التقلص
- وفي الخلايا العصبية يمتاز بنقل الايعازات العصبية
- وفي الخلايا الغدية يمتاز بقابليته على تكوين الافرازات

وعليه فالمواد الممتصة داخل كل نوع من الخلايا تتحول الى مواد شبيهة بمادة الخلايا ذاتها . فالمواد الممتصة في الكبد تتحول داخلها الى مواد مشابهة لتلك المخزونة فيها وكذلك الحال في خلايا الأعضاء الأخرى ويتم ذلك من خلال عمل انزيمات البناء.

2- الأيض الهدمي Catabolism

فيشمل العمليات او الفعاليات الكيميائية جميعها التي تقوم بتكسير وتفتيت جزيئات الكاربوهيدرات والدهون والبروتينات المخزونة في بروتوبلازم الخلايا لتحرير الطاقة الكاملة فيه واللازمة لقيام الجسم باداء وظائفه المختلفة ، تكون عمليات الهدم والبناء مستمرة في خلايا الجسم ، و لا تتوقف إلا يموت الخلايا والكائن الحي نفسه.