

جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
علوم الحياة



اسم المادة : احياء معاصر (نظري)
عنوان المحاضرة :- فروع علم الاحياء
المرحلة:- الاولى

م. دنيا عبد حسين

dunia_abed @tu.edu.iq

2024

❖ المقدمة :

علم الحيوان Zoology هو العلم الذي يتضمن دراسة الشكل وبنيان ووظائف الحيوان وطرق تكاثره وانتقال صفاته الوراثية في الأجيال المتعاقبة. كما يتضمن دراسة مختلف العلاقات بين الأنواع الحديثة منه والأنواع البائدة، وبينها وبين البيئة المحيطة بها. ويعرف العلم الذي يتناول نفس النواحي في النبات بعلم النبات Botany. ويشكل علما الحيوان العام والنبات معا ما يعرف بعلم الحياة Biology (Bios كلمة اغريقية تعني الحياة Life و Logos كلمه اغريقية ايضا وتعني معرفة او علم Science او دراسة Study) . ويحاول علماء الأحياء الإجابة عن كثير من الأسئلة حول حياة الكائنات الحية. فهم يحاولون على سبيل المثال، القيام بالأبحاث لتقرير كيفية ممارسة الحيوانات نشاطاتها المعيشية. كذلك يدرسون كيفية انتماء الأنواع المختلفة بعضها لبعض، وكيف تطورت الأنواع عبر فترات زمنية طويلة. ويراقب العلماء الوسائل التي تتفاعل بها الحيوانات بعضها مع بعض، وكذلك مع بيئتها. والتوصل إلى معرفة كيفية تأثير الناس والحيوانات كل على الآخر. كما يختص علم الأحياء بدراسة الكائنات الحية وحيدة الخلية Unicellular ومتعددة الخلايا Multicellular ودراسة علاقتها التطورية،

❖ فروع علم الأحياء : يتفرع علم الأحياء إلى عدة فروع أهمها الآتي :

1- علم الشكل Morphology: يهتم بدراسة الشكل الخارجي للجسم والأجزاء المكونة للجسم الحيواني.

2- علم الأنسجة Histology: يدرس التركيب الدقيق لكل نسيج وأنواع الأنسجة المكونة للعضو.

- 3- علم الخلية **Cytology**: يدرس تركيب الخلية وأنواع الخلايا المختلفة ومن هذا العلم تفرع علم كيمياء الخلية وعلم وراثته الخلية.
- 4- علم وظائف الأعضاء **Physiology**: يدرس الأعمال الحيوية لكل عضو من أعضاء الجسم.
- 5- علم الأجنة **Embryology**: يدرس تكوين الأجنة في الحيوانات المختلفة ومنشأ الأجهزة والأنسجة التي تكون جسم الجنين.
- 6- علم الوراثة **Genetics**: يتناول دراسة كيفية انتقال الصفات الوراثية بين الأجيال المتتالية والتغيرات التي يمكن أن تحدث.
- 7- علم البيئة **Ecology** : يدرس العلاقة بين الكائن والوسط المحيطة به والعلاقات بين الكائنات وبين المكان الذي تعيش فيه.
- 8- علم التصنيف **Taxonomy**: يدرس الحيوانات المختلفة ويضعها في مجموعات متجانسة.
- 9- علم الغدد الصم **Endocrinology**: يدرس تأثير الهرمونات على العمليات الحيوية في الجسم وتركيبها وكيفية عمل الغدد التي تفرزها.
- 10- التشريح المقارن **Comparative anatomy**: يدرس أوجه المقارنة والشبه والاختلاف في النشاط والوظيفة والتركيب والتطور بين الحيوانات.
- 11- علم المتحجرات **Paleontology**: يدرس الأنواع المنقرضة من الحيوانات من خلال الأحافير والمستحاثات والبقايا التي يمكن العثور عليها لحيوانات الماضي.

❖ وتقسّم علوم الكائنات الحية الحيوانية الى :

قسم ويتأخر الكائنات الحية الي خمسة عوالم رئيسية والتي اعتمدت منذ العام

1969 ويسمى التقسيم الخماسي وهي : -

أولاً : عالم البدائيات (الاوليات) **Monera** : من اهم هذه الفروع علم البكتريا Bacteriology وهو العلم الذي يبحث عن البكتريا من حيث الشكل والتركيب والفسلجة ولعلم البكتريا فروع كثيرة تغطي دراسة البكتريا من كل الواجهه.

ثانياً : عالم الطليعات **Protista** : من اهم فروعه علم الابدائيات الحيوانية Protozoology وهو العلم او الدراسة التي تهتم بدراسة الابدائيات الطليعية لربطها بالابدائيات من الواجهه كافة .

ثالثاً : عالم الفطريات **Fungi** : وهو العلم الذي يهتم بدراسة الفطريات المختلفة من حيث مظهرها الخارجي وتركيبها وتصنيفها وفسلجتها واهميتها .

رابعا : عالم النباتات **Plantae** : ويضم الحزازيات والسرخسيات والنباتات الزهرية الراقية (ذوات الفلقة الواحدة والفلقتين) .

خامساً : عالم الحيوان **Animalia** : ويشمل حيوانات متعددة الخلايا ويضم العديد من الاقسام وهي :

A- علم الطفيليات Parasitology : يختص هذا العلم بدراسة الاحياء التي تعتمد في غذائها على حيوانات او نباتات او احياء اخرى مسببة لها اضراراً مختلفة وقد تعيش داخل او خارج (على سطوحها الخارجية) المضاييف التي تختارها لتعيش معها .

B- علم الحشرات Entomology : يهتم بدراسة الحشرات التي تعد احد اصناف مفصلية الارجل وهي كائنات لاقصرية سداسية الارجل Hexapoda ويحوي فروعاً ثانوية منها : الحشرات العامة General Entomology او الاعتيادية ، والحشرات الطبية Medical Entomology المسببة او الناقلة للأمراض ، والحشرات الاقتصادية Economic Entomology التي وتسبب في تلف المحاصيل الزراعية او ذوات اهمية اقتصادية كنحل العسل .

C- علم الفقريات Vertebrata : يختص هذا الفرع من علم الحيوان بدراسة الحيوانات التي تمتلك العمود الفقري Vertebral Column ، وهي تمثل الشعبة الثانوية للفقريات Subphylum Vertebrata من شعبة الحبليات Phylum Chordata .

D- علم اللافقريات Invertebrata : يختص هذا الفرع بدراسة مجموعه كبيرة من الكائنات الحية التي لا تمتلك العمود الفقري وكانت تنسب كلها الى المملكة الحيوانية ، اما الان وبحسب التصنيف الحديث المتبع فانها تقع في مملكتين ، ، **مملكة الطليعات ومملكة الحيوان** ، وتضم قرابة خمسين شعبة كبرى وصغرى .

E- علم النواعم Malaology : يهتم بدراسة النواعم والرخويات وهي شعبة كبرى من مجموعه الحيوانات اللافقرية .



- F- علم الاسماك **Ichthyology** : يختص هذا العلم بدراسة الاسماك من النواحي كافة كالتربية والتكاثر والصيد والصناعة السمكية وغير ذلك .
- G- علم البرمائيات والزواحف **Herpetology** : يهتم بدراسة الحيوانات البرمائية والزواحف من كافة الواجه .
- H- علم الطيور **Ornithology** : يتناول دراسة الطيور **Birds** ويشمل كل ما يتعلق بهذه الكائنات الحيوانية الفقرية.
- I- علم اللبائن **Mammology** : يبحث هذا العلم عن دراسة الحيوانات الفقرية اللبونة **Mammals** من الواجه المختلفة ومن ضمنها الانسان .

❖ اهمية علم الأحياء :

يعتبر علم الأحياء من العلوم الاساسية لكثير من الدراسات ؛ كالدراسات الطبية والزراعية وصيانة الثروة الطبيعية والمحافظة على مصادرها . ومشاكل البيئة بما في ذلك تنقية وتعقيم مياه الشرب وشروط الغذاء الجيد المتوازن ، وطرق الوقاية من الطفيليات والعوامل المرضية الاخرى . كما ان المعلومات الحديثة في علم الاحياء ساهمت في تطوير وتكاثر النبات والحيوان والحصول على انواع محسنة منها .

اذ يمتاز العالم الحي بتوازن طبيعي ؛ فالأحياء الموجودة تتنافس مع بعضها في الحصول على الغذاء والمأوى من اجل بقائها . ويؤدي هذا التنافس الى تعقيد علاقة هذه الاحياء ببعضها . ولا بد للإنسان ان يشترك فيؤثر ويتأثر بهذا التنافس اذ تربطه كثير من العلاقات بالحيوانات بطرق متعددة .

وكذلك تستخدم الكثير من الحيوانات لأجراء التجارب والبحوث . فلقد استخدمت ذبابة الفاكهة في البحوث الوراثية . واستخدام الفئران والجرذان والارانب وغيرها في الابحاث وقد افادت في فهم الكثير عن وظائف الاعضاء ، ومكنت الانسان من ايجاد طرق فعالة في الجراحة . وتستخدم الحيوانات لتجربة تأثير العقاقير الطبية الجديدة قبل

استخدامها لمعالجة الانسان . وبواسطتها استطعنا معرفة تكوين المناعة ضد الكثير من الامراض التي تؤثر على الحيوانات المختلفة .

ومن ناحية اخرى نجد ان الحيوانات تشكل مصدراً غذائياً للإنسان ، وتكاد لا تخلو اية شعبة من شعب المملكة الحيوانية من ممثل يشترك في تكوين غذاء الانسان . كما ان المنتجات الغذائية لا تقل اهمية عن الحيوانات نفسها ومن امثلة هذه المنتجات ؛ المرجان ،الؤلؤ ،العسل ، الحليب ،اللحوم ،البيض ، الشمع ، الحرير ، الريش ، الفرو ،الجلود وغيرها .

ورغم الفوائد التي نجنيها من الحيوانات ومنتجاتها فهناك من الحيوانات ما يعتبر ضاراً . ومن الممكن حصر الحيوانات الضارة بالإنسان في مجموعتين : تشمل الاولى الحيوانات المفترسة ، اما الثانية فتشمل الحيوانات الطفيلية (وتعود معظم الطفيليات الى الحيوانات الابتدائية والديدان المسطحة ، والديدان الكيسية ، والحشرات) . كما تقوم بعض الحشرات والقراد والحلم بحمل الجراثيم المرضية مسببة العدوى بالأمراض ، وهناك بعض الحيوانات السامة كبعض الحشرات والعناكب والعقارب والافاعي وبعض الاسماك .

❖ تاريخ علم الحيوان :

تعود رغبة الانسان في التعرف على صفات وعادات الحيوانات الى تاريخ نشوء النوع البشري اذ احتوت كهوف بعض الاقوام القديمة رسوماً لبعض حيوانات تلك الفترة .

وما تزال معلوماتنا عن علم الحيوان محدودة غير كاملة وما تجمع لدينا من المعلومات انما هي نتاج الاف الباحثين من شعوب مختلفة عبر حقبة زمنية تزيد على 2000 سنة وسناتي على ذكر بعض هؤلاء العلماء .

في عصر الاغريق برز اسم ارسطو (384-322 ق.م) اذ اظهر في كتاباته الكثير من التفهم لقضايا علم الاحياء ؛ فقد درس اشكال الحيوانات ونموها وصنف الحيوانات استنادا الى اشكالها وبيئتها كما انه اكد على الدراسة المقارنة كالتشريح المقارن .

اما في عصر الرومان فقد برز **جالينوس** (130- 200 م) وهو طبيب الامبراطور ماركوس . لقد قام هذا الطبيب بعدة اعمال في حقل التشريح كان بعضها دقيقاً ، فشرح الكثير من القردة للتوصل الى حقائق عن جسم الانسان الذي كان محرماً تشريح جثته . كما اهتم جالينوس بدراسة وظائف الاعضاء كالاعصاب والقلب . وكان يعتقد ان الهواء يذهب من القصبة الهوائية الى القلب ويمر من بطين الى اخر عبر ثقب في الحاجز الذي يفصل البطينين . وبقية مؤلفات جالينوس المصدر الوحيد لدراسة الطب لعدة قرون .

ويبقى علم الاحياء خلال العصور الوسطى دون تقدم ملموس حتى جاء عصر النهضة . ومن ابرز علماء النهضة عالم التشريح البلجيكي **اندرياس فيزالوس** (1514-1564 م) الذي امتاز بدقة ملاحظته واتخاذه التشريح اساساً لدراسته ؛ فوصف الكثير من الاعضاء ووضح ذلك بالرسوم .

لقد كان لاختراع المجهر من قبل **زكارياس يانسن** (1591 م) الاثر الكبير في تقدم علم الاحياء وفتح افاق جديدة للباحثين . ولقد استخدم **روجر بيكون** العدسات كواسطة لمساعدة الاشخاص من ذوي البصر الضعيف . ويعتبر **غاليليو اول** من استخدم المجهر المركب عام (1610 م) .

كما استخدمه **مالبيجي** (1628- 1694 م) الذي وصف الخلية النباتية واكتشف الاوعية الدموية الشعرية في رئة الضفدع .

اما **انطوني فان ليفنهوك** (1632- 1723م) فقد شاهد ولاول مرة بواسطة المجهر البكتريا وبعض الحيوانات الابتدائية .

وجاء العالم الانكليزي **جون ري** (1627-1705م) بوضع نظام لتقسيم الاحياء واعطى فكرة واضحة عن النوع **species** ومهد بذلك الطريق امام **كارلوس ليننيوس** (1707- 1778م) الذي اوجد نظام التسمية الثنائية .

اما اشهر العلماء العرب الذين اشتغلوا بالطب والتمريض فهو **ابو القاسم الزهراوي** (936-1013م) وهو من اعظم الجراحين العرب ، درس الامراض التي تصيب الدم والتهابات

المفاصل والصلب وقد ادخل هذا الطبيب العربي كثيراً من التجديدات لا في الجراحه فحسب بل في كي الجراح وتفتيت الحصى الموجوده في المثانة وكذلك في التشريح الجسماني وتشريح الحيوانات لاجراء التجارب والبحوث ايضاً . واشهر كتبه هو كتاب التصريف الذي يبحث في الطب .

اما **حنين بن اسحق** فقد قام بتأليف العديد من الكتب الطبية القيمة خاصة في البصريات ويعتبر كتابه (العشر مقالات في العين) اقدم كتاب في طب العيون الف على الطريقة العلمية والذي يضم وصف وتركيب العين والاعصاب المتصلة بها والامراض التي تصيبها واجناس الادوية المركبة الموافقة لعل العين .

اما اشهر علماء العرب الذين اشتغلوا في علم الحيوان هو **المنظير بن شمير** الذي اشتغل في التصنيف فقد صنف عدداً كبيراً من الحيوانات كل حسب صفاته وله التصنيف كتاب الصفات في اللغة ويقع هذا الكتاب بخمسة اجزاء يحتوي على خلق الانسان ونظريات في الكون كما ويحتوي على وصف الابل من حيث طبيعتها والبيئة التي تعيش فيها وتصنيفها .

اما **الجاحظ** (768-873م) فهو من اشهر علماء العرب في علم الحيوان وقد ترك اكثر من 360 مؤلفا في الوان شتى المعرفة وهو وضع الكتاب العربي الجامع في علم الحيوان قسم فيه الكائنات الي جماد و نام ، اما القسم النامي فقد قسمه الي حيوان ونبات ، وقد قسم الحيوان الي حيوان يمشي وحيوان يطير وحيوان يسبح وحيوان ينسلخ.