

قسم علوم الحياة
المرحلة الاولى
مادة علم الاحياء النظري
د. إخلص عباس مرهون

علم الاحياء النظري

للمرحلة الاولى / قسم علوم الحياة

المحاضرة الثالثة / نشأة علم الاحياء وتطوره ، اهميته

❖ القرن الثامن عشر :-

من أبرز علماء هذا العصر العالم السويدي كارلوس ليناوس Carl Linnaeus : الذي وضع النظام الثنائي لتسمية الكائنات الحية وهو النظام المعمول به في التسمية العلمية Scientific Nomenclature لكل كائن حي واضعاً بذلك أسس علم التقسيم الحديث. كما شهد هذا القرن ظهور نظريات عديدة حول تكوين الجنين ووراثة الصفات من الآباء إلى الأبناء.

❖ القرن التاسع عشر:-

شهد هذا العصر تطورات ملحوظة في كثير من مجالات علم الحياة. حيث بدأت الدراسات المقارنة للكائنات الحية ومن ابرز علماء هذا القرن:

- 1- العالم كوفيير Cuvier الذي أسس علم التشريح المقارن.
- 2- العالم لامارك Lamark الذي وضع نظريته في التطور العضوي.
- 3- العالم بيكات Bickat الذي قام بتصنيف أنسجة الإنسان.
- 4- العالمان شوان وشلايدن Schwann and Schleiden : اللذان وضعا نظرية الخلية (Cell theory)
- 5- العالم فلمنج Flemming فقد لاحظ انقسام الخلية لأول مرة. وتواصلت دراسات العلماء بعده لوصف أطوار الانقسام وصفاً دقيقاً كما نعرفه اليوم.
- 6- العالم باستير Pasteur اكتشف دور البكتيريا في إحداث المرض .
- 7- العالم دارون Darwin وضع نظريته في التطور العضوي.
- 8- العالم وايزمان Weismann وضع نظرية البلازما التناسلية أو الجرثومية (Germ plasma theory) التي تعبر عن كيفية انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء بطريقة شديدة الشبه بما نعرفه اليوم في هذا المجال. كما رفض نظرية وراثة الصفات المكتسبة التي وضعها لامارك وقدم البراهين التجريبية القاطعة لدحضها.

9- العالم مندل Mendel يعتبر (أبو علم الوراثة الحديث) ، بدراساته على نبات البازلاء، مؤسساً بذلك البدايات الصحيحة لنمو وتقدم هذا العلم وازدهاره.

❖ القرن العشرون :-

اكتشفت الكثير من التفاعلات الكيميائية الحيوية التي تجري في الكائن الحي حتى عد هذا القرن بحق عصر علم الأحياء الجزيئي. حيث اكتشفت العديد من التفاعلات الكيموحيوية لكثير من الظواهر الوراثية مثل تكاثر الحامض النووي (DNA) وعملية تكوين البروتين ومن أبرز علماء القرن العشرون:

* العالم دي فري De Vries الذي وضع نظرية الطفرة.

* العالم كريس Krebs الذي اكتشف خطوات التفاعلات الكيموحيوية أثناء تنفس الخلية (دورة كريس).

* العالمان واتسن وكريك Watson and Crick اقترحا البنية الجزيئية(النموذج الحلزوني) للحامض النووي(DNA) كما اقترحا طريقة تكاثره.

* العالم أفري Avery اثبت أن الحامض النووي (DNA) هو المادة الوراثية.

* العالم مورجان Morgan أسس نظرية الجين التي كان لها دوراً هاماً في تفسير كثير من عمليات الوراثة.

❖ القرن الحادي والعشرون :-

فيه ازدهرت الهندسة الوراثية بشكل كبير. ومن أبرز المنجزات هي التوصل إلى معرفة خريطة الجينوم البشري (Human Genome) ويقصد بها معرفة تسلسل القواعد النيتروجينية في جميع الجينات وجميع مكونات المادة الوراثية (DNA) في الإنسان. كما بدأت تظهر إنجازات ناجحة في مجال العلاج الجيني (Gene therapy) وذلك لعلاج الأمراض الوراثية، وهي تبشر بتقدم باهر في مجال معالجة الأمراض الوراثية والتخلص منها والتي تعتبر من الأمراض المستعصية التي طالما عانت منها البشرية ، كما شهد هذا القرن محاولات لاستنساخ الجنس البشري وذلك بعد النجاح الذي حققه فريق البحث العلمي برئاسة عالم الاجنة البريطاني أيان ويلموت Ian Wilmut في استنساخ النعجة دولي عام 1997.

اهمية دراسة علم الأحياء

يعد علم الأحياء الركيزة الأساسية لعدد من الدراسات العلمية المهمة كالطب البشري و البيطري والصيدلة والتمريض والتحسين الزراعي كماً ونوعاً وغير ذلك وتتضح أهمية او فوائد دراسة علم الأحياء فيما يلي :

- التعرف على علم الوراثة ومعرفة ماهية المورثات والصفات الوراثية، وكيفية انتقالها من جيلٍ إلى آخر لتجنّب الأمراض المنقولة وراثياً، وعزل المورثات التي تحمل هذه الأمراض عند التزاوج.
- معرفة التركيب الدقيق للخليّة ولأعضاء جسم أي كائنٍ حيٍّ، وطرق تكاثره وغذائه وبيئته، والتميز بين الكائنات الحيّة المنتمية إلى نفس الصنف أو المجموعة.
- يتضافر علم الأحياء مع علوم أخرى؛ كالصيدلة، والطب، والكيمياء في صناعة الدواء، وتحديد مصدر الدواء نباتي أم حيواني أم غيره، ولمن يُصرف هذا الدواء بما يتناسب مع التركيب الحيويّ والوظيفيّ لهذا الكائن.
- من ضمن فروع علم الأحياء الهامة علم البيئة؛ حيث يعطي نتائج دقيقة لبيئة كلّ كائنٍ حيٍّ، وتكيفه معها، وسبل الحصول على قوته منها، والإنسان يضاف إلى ما ذكر مُلزم بالحفاظ على بيئته، وعدم تلويثها وتدميرها فيعطي علم البيئة الحلول المناسبة لذلك.
- التعرف على الفيروسات والأحياء المجهرية (البكتريا والفطريات) التي تسبب امراضاً مختلفة للإنسان والحيوان والنبات مثل فايروس الإنفلونزا، وفيروس الإيدز، والتهاب الكبد، وبكتريا السل وفطريات التهاب الأذن ، وطرق معالجتها، والحدّ من اضرارها ، والتميز فيما بين الضار منها والمفيد مثل بكتيريا المعدة الهامة لهضم الطعام.
- التعرف على النباتات المفيدة للإنسان، والأخرى السامة والمؤذية، والتي عادةً ما تستخدم في صناعة الأدوية.
- استطاع الانسان من خلال دراسته للكائنات الحية المحيطة به من التعرف بدقة على الحيوانات الطفيلية الممرضة كالابتدائيات والديدان الطفيلية كما لاحظ ان اغلب هذه الكائنات تنقلها مضائف اغلبها من اللاقريات مثل البعوض والبرغوث والقمل والقراد والفواقع لذلك حاول التعرف على دورات حياتها لتسهيل امكانية قطع هذه الدورات ليمنع من اكمال دورة حياة الطفيلي لأتقاء مخاطره.

- يساعد علم الاحياء في مجال السيطرة الحياتية (الاحيائية) Biological control وذلك من خلال استخدام كائنات حية في الحد او القضاء على كائنات حية اخرى مثل استعمال انواع معينة من الحشرات ضد انواع اخرى تعد آفات زراعية بدلا من استخدام المبيدات السامة والملوثة للبيئة.
- لعلم الاحياء اهمية كبيرة في تحديد عمر طبقات الارض من خلال استعمال المتحجرات الحيوانية ومعرفة نوع الحيوانات التي كانت سائدة في الحقب الجيولوجية المعروفة اثناء تكوين الارض ونشوء الحياة وتطورها وهذا ما يهتم به علم التأريخ الطبيعي.
- التوسع في دراسة السبل العلمية الكفيلة بتربية الحيوان وتحسين انتاجيته له مردودات اقتصادية كبيرة منها زيادة كمية اللحوم بل جودتها وقيمتها وكذلك وفرة البيض والحليب مع تحسين نوعيته ولا يتم ذلك الا من خلال تحسين نوعية الحيوانات المنتجة لها ، ويتم ذلك من خلال الاستفادة من علم الوراثة للحصول على الانواع الجيدة من هذه الحيوانات.
- ان مشكلة الانفجار السكاني غير المنتظم في مختلف بقاع العالم قد يسبب كوارث انسانية كبيرة منها الحروب من اجل الحصول على الغذاء او حصول المجاعات او انتشار الامراض والابئة وعليه فان علم الاحياء يسعى لتقديم الحلول لهذه المشكلات من خلال العمل على زيادة الانتاج النباتي والحيواني وتحسين نوعية الانتاج من خلال استعمال المعلومات التي يوفرها علم الخلية والوراثة والفسجلة والبيئة وغيرها من فروع علم الاحياء.