

قسم علوم الحياة

المرحلة الاولى

مادة علم الاحياء النظري

د. إخلاص عباس مرهون

علم الاحياء النظري

للمرحلة الاولى / قسم علوم الحياة

المحاضرة الخامسة : فروع علم الاحياء

❖ علم الوراثة Genetics

يختص بدراسة انتقال الصفات الوراثية من جيل الى جيل وبيان اسباب التشابه والاختلاف بين افراد هذه الاجيال بالاعتماد على الاسس التي تخضع لها المورثات (الجينات Genes) ، بدأ علم الوراثة على يد العالم مندل من خلال دراسة انتقال الصفات الوراثية من الآباء للأبناء ونسب توزعها بين افراد الاجيال المختلفة . تعرف هذه الدراسات الان بـ (علم الوراثة الكلاسيكي).

❖ علم الهندسة الوراثية Genetic Engineering

يبحث هذا العلم في استعمال الجينات في الحصول على تغيرات مرغوبة او تجنب صفات غير مرغوبة سواء في المظهر او التركيب او الفلسجة.

❖ علم الاحياء الجزيئي Molecular Biology

علم يهتم بدراسة تحليلية لتركيب الجينات ووظيفتها وطرائق سيطرة الجينات على صناعة الانزيمات والهرمونات والبروتينات.

❖ علم التقنيات الحياتية Biotechnology

يهتم باستعمال التقنيات العلمية الحديثة في مختلف الجوانب الحيوية ، فمثلاً سمحت التقنيات الحديثة لعلماء الوراثة باستقصاء آلية عمل الجينات ومعرفة التسلسل الدقيق ضمن (DNA) ليقوموا بعد ذلك بربط هذا التسلسل بالمورثات ، و قد سمح هذا بإتمام واحد من أضخم مشاريع القرن العشرين : وهو مشروع خارطة الجينوم البشري.

❖ علم زراعة الانسجة والاعضاء Tissue and Organ Culture

يختص هذا العلم بزراعة الانسجة والاعضاء الحيوانية او النباتية في اوساط غذائية خارج الجسم او مايسمى (في الزجاج in vitro) وقد تتم عملية زراعة الانسجة او الاعضاء الكاملة داخل الجسم الحي (in vivo) كما هو الحال في المجالات الطبية.

❖ علم الامراض Pathology

يهتم بدراسة طبيعة الامراض التي تصيب الكائنات الحية الحيوانية والنباتية واعراض المرض ومسبباته ودورة حياة المسبب المرضي pathogen ، ودراسة طبيعة الانسجة المصابة وتركيبها والتغيرات التي تطرأ عليها وهذا يصطلح عليه علم الامراض النسيجية . Histopathology

❖ علم البيئة Ecology

يهتم بدراسة العلاقات القائمة بين الكائنات الحية سواءاً حيوانات او نباتات او غيرها من الاحياء الدقيقة ، وعلاقتها بالمحيط الذي تعيش فيه اي انه يشمل دراسة توزيع وتلاؤم الكائنات الحية مع بيئاتها المحيطة وكيفية تأثر هذه الكائنات بالعلاقات المتبادلة بين الأحياء وبين بيئاتها المحيطة. إن مصطلح Ecology مكون من شقين : المقطع Oikos تعني ما يحيط بالشيء ويصبح مكاناً لمعيشته، والمقطع Logos تعني العلم أو الدراسة .

❖ علم المتحجرات (الإحاثة) Paleontology

يختص بدراسة الكائنات الحية المتحجرة من حيث تقدير اعمارها ، تركيبها ، اسباب انقراضها ، سواءاً كانت الكائنات حيوانات متحجرة Pale zoology او نباتات متحجرة Pale botany التي كانت تعيش على سطح الارض ثم انقرضت وتحولت الى احافير او متحجرات Fossils .

◀ ايضاً توجد فروع اخرى لعلم الاحياء مشتقة من المراتب التصنيفية للكائنات الحية وكما يلي :

❖ علم اللافقریات Invertebrata

يختص بدراسة مجموعة كبيرة من الكائنات الحية التي لا تمتلك العمود الفقري وكانت تنسب كلها للمملكة الحيوانية اما حديثاً فانها تقع ضمن مملكتين هما مملكة الطليعيات ومملكة الحيوان .

❖ علم الفقریات Vertebrata

يختص بدراسة الحيوانات التي تمتلك عموداً فقرياً Vertebral column وهي تمثل شعبة ثانوية مندرجة ضمن شعبة الحبليات Chordata

❖ علم اللبائن Mammology

يبحث في دراسة الحيوانات الفقرية اللبونة Mammals من الالوجه المختلفة.

❖ علم البرمائيات والزواحف Herpetology

يهتم بدراسة البرمائيات Amphibians والزواحف Reptilians من كافة الجوانب .

❖ علم الطيور Ornithology

يختص بدراسة كافة انواع الطيور التي تقع ضمن صنف الطيور Aves .

❖ علم الاسماك Ichthyology

يختص بدراسة الاسماك من حيث انواعها وتصنيفها وتكاثرها والصيد والتربية السمكية وغيرها.

❖ علم الحشرات Entomology

يهتم بدراسة كافة الجوانب المتعلقة بالحشرات التي تعود لشعبة مفصليية الارجل ، ويقسم علم الحشرات الى : علم الحشرات العامة General Entomology و علم الحشرات الطبية Medical Entomology المسببة او الناقلة للامراض و علم الحشرات الاقتصادية Economic Entomology التي تسبب تلف المحاصيل الزراعية او ذوات الالهمية الاقتصادية كنحل العسل .

❖ علم الطفيليات Parasitology

يختص بدراسة الكائنات الحية التي تعتمد في غذائها ومعيشتها على كائنات اخرى سواء كانت حيوان او نبات مسببة لها اضرار مختلفة وقد تعيش داخل او خارج جسم المضيف (على سطحه الخارجي)وتسمى العلاقة بينهما بالتطفل Parasitism .

❖ علم الاحياء المجهرية Microbiology

هو العلم الذى يختص بدراسة الأحياء الدقيقة بما فيها بعض الكائنات حقيقية النواة مثل الفطريات وكائنات بدائية النواة مثل البكتيريا ، أما الفيروسات فيتم دراستها في علم مستقل ، حيث لا تصنف ضمن الكائنات الحية بشكل صريح.

❖ علم الاجنة Embryology

يدرس مراحل تكوين الكائنات الحيوانية ونموها ابتداءً من عملية تكوين البويضة المخصبة مروراً بمراحل النمو الجنينية حتى اكتمال النمو .

❖ علم الطحالب Phycology

يختص بدراسة الطحالب من كافة الجوانب المظهرية والتركيبية والتصنيفية والاهمية الاقتصادية.

❖ علم الانسان Anthropology

يهتم بدراسة الانسان من جميع النواحي.