

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

علم الاحياء النظري

للمرحلة الاولى / قسم علوم الحياة

المحاضرة الثانية / علم الاحياء ، نشأته وتطوره

نبذة تاريخية لنشوء وتطور علم الاحياء

حثت الأديان السماوية الانسان على حب التأمل والتفكر في خلق الله وجذبت أنظارهم إلى كثير من آيات الله في خلقه الدالة على وجوده ((فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ مِمَّ خُلِقَ . خُلِقَ مِنْ مَّاءٍ دَافِقٍ . يَخْرُجُ مِنْ بَيْنِ الصُّلْبِ وَالتَّرَائِبِ)) و ((أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبْلِ كَيْفَ خُلِقَتْ)) بل وُكِّرت كثير من الحقائق العلمية في القرآن الكريم ضمن سياق الآيات القرآنية لم نكتشفها إلا باستعمال الطريقة العلمية ، فشجعت بذلك على روح العلم والبحث والتحري مما رأينا ونرى آثاره في علمنا الحديث.

نكتفي هنا بالإشارة إلى ما في عسل النحل من فوائد عديدة للناس كما أظهرتها الاكتشافات الحديثة والتي سبقها القرآن بعدة قرون ، وايضاً نشير إلى تقارير نشرتها مجلة (The Globe and Mail) الكندية في سنة 1984 تضمنت تصريحات عالم الأجنة ورئيس قسم التشريح في جامعة تورونتو الدكتور كيث مور Dr. Keith Moore ، وأيدها الدكتور روبرت إدواردز Dr. Robert Edwards الرائد في طب أنابيب الأطفال ، حيث قال ما ترجمته من الإنكليزية إلى العربية ((إن القرآن الذي نزل قبل 13 قرناً يحتوي على آيات تصف بكل دقة أطوار تكوّن الجنين ومراحل تطوره Embryonic development وكم هو مدهش وعجيب ، إذ أن ذلك الوصف في منتهى الدقة أتى في القرآن الكريم في القرن السابع الميلادي مما يدعو المسلمين منطقياً إلى الإيمان بأن القرآن وحي من الله تعالى)). وسوف نستعرض فيما يلي نبذة موجزة عن التقدم في علم الاحياء بناءً على نشاط العلماء في هذا المجال عبر فترات التاريخ المختلفة:

أولاً :- حضارة وادي الرافدين

تعتبر حضارة ما بين النهرين من الحضارات الانسانية العريقة فقد اشتهر سكان بابل القدامى بالعلوم المختلفة كالرياضيات والفلك والطب البشري والبيطري وكانوا على دراية بعدد كبير من الحيوانات والنباتات ، إذ عثر في بعض اللوحات القديمة على قوائم تحتوي

اسماء حيوانات معروفة في تلك الحقبة الزمنية وان بعض هذه القوائم يدل على وجود تصنيف بسيط وبدائي لهذه الحيوانات.

ثانياً :- حضارة وادي النيل (قدماء المصريين - الفراعنة)

اعتمد الطب عند قدماء المصريين على تشريح الإنسان وبالتالي استخدموا الصبغات التجريبية (التي هي روح البحث في عصرنا الحديث) فتقدم الطب في عهدهم وتقدمت معه معرفتهم للكائنات الحية ذات العلاقة بالاستخدام الطبي مثل الأعشاب والحيوانات كمصادر للدواء. كما اشتهروا ايضا بفن التحنيط بشكل دقيق واجادوا فن التشريح وكانت عندهم معلومات عن علم وظائف الاعضاء (علم الفسلجة) ، كما درسوا ادوار استحالة الضفدع و دورة حياة بعض الديدان الطفيلية و بعض الافات الزراعية كالجراد والفئران والجرذان.

ثالثاً:- حضارة الاغريق (اليونان القديمة)

أسهمت الحضارة اليونانية بتقديمها كثيراً من العلماء الذين اثروا المعرفة الإنسانية في الحياة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ، ومن اهم هؤلاء العلماء :

1- العالم ثاليس Thales : ربط اصل الحياة بالماء وقال ان الماء هو المبدأ الاساس لكل شيء.

2- العالم أبوقراط (سقراط) Hippocrates : بسبب اهتمامه بالطب في زمانه لقب بـ "أبو الطب" حيث استعمل الطريقة العلمية في بحوثه الطبية وقسم أبقرات المشهور مازال حتى يومنا هذا قائماً يردده خريجو الدراسة الطبية. كما درس ابوقراط العلوم الحياتية لعلاقتها بالطب وتعمق فيها لذا سمي بـ (ابو علم الاحياء) له عدة مؤلفات في علم التشريح وعلم وظائف الاعضاء والطب والطب النفسي.

3- العالم أرسطوطاليس Aristotale : نظم علوم الحياة ووضع اسس علم الحيوان ورتبها فاعتبر بذلك "أبو علم الحيوان". صنف الحيوانات الى قسمين حيوانات ذوات الدم (الفقرات) وعديمة الدم (اللافقرات) ، من اشهر مؤلفاته كتابه في علم الحيوان المسمى (تاريخ الحيوان Historia Animalium) (الذي تضمن نحو 540 نوعاً من الحيوانات) أشار فيه الى تركيب اجسام الحيوانات وعاداتها وتكاثرها وتصنيفها.

4- ثيوفراستس Theophratus : وهو تلميذ ارسطوطاليس ، حيث قام بتنظيم علوم النبات وتصنيف وترتيب المعلومات النباتية المتوفرة آنذاك فاشتهر بناءً على ذلك بأنه (أبو علم النبات) وقد قسم النباتات الى اشجار وشجيرات واعشاب وعرف الخصائص الوظيفية للجذور والسيقان والاوراق ووصف 500 نوع من النباتات ذات الفائدة الطبية ، له مؤلف معروف في علم النبات هو (تأريخ النبات **Historia Plantarum**) .

رابعاً :- حضارة الرومان

من اشهر علمائهم العالم جالين (جالينوس) Galen : الذي اشتهر بدراسته في علم التشريح وعلم وظائف الأعضاء واستطاع تمييز الاعصاب الحسية عن الحركية كما اهتم بدراسة وظائف القلب وانه يحتوي على الدم وليس الهواء كما كان يعتقد آنذاك.

خامساً :- الحضارة الإسلامية

شهدت العصور الوسطى خلال القرون العاشر والحادي عشر والثاني عشر ازدهار الحضارة الإسلامية، في الوقت الذي عان فيه الأوروبيون من فتور شديد في النشاط العلمي بدء بموت العالم جالين واستمر ذلك الفتور العلمي حتى القرن الثالث عشر الميلادي. علم الإسلام أتباعه حب التأمل والتفكر في خلق الله. فشعت بناءً على ذلك حركة علمية امتدت إلى جميع العلوم. فبدء علماء المسلمين بترجمة علوم اليونان والرومان وتصنيفها وترتيبها وشرحها فعملوا بذلك على حفظها ليأخذها الأوروبيون فيما بعد منهم حين بداية نهضتهم. ولم يكتف علماء المسلمين بذلك بل وضعوا علوماً جديدةً وأضافوا ابتكارات كثيرةً مستخدمين الطريقة العلمية في دراساتهم. ومن العلماء المسلمين الذين نبغوا في تلك العصور ما يلي:-

1- ابو عثمان الجاحظ : ألّف (كتاب الحيوان) الذي هو بمثابة موسوعة تاريخية وعلمية. وهو أول كتاب عربي جامع في علوم الحيوان، حوى الكثير من المعلومات عن وصف المظاهر الخارجية للحيوانات وبيان علاقاتها ببعض (علم السلوك بمفهومنا الحديث) وتصرفاتها وحركاتها وفوائدها وطبائعها وتكاثرها. ولقد اعتمد الجاحظ في مؤلفه هذا بصفة رئيسية على التجارب العلمية التي أجراها بنفسه أو ما قام بها غيره مستنداً على الملاحظة والتجربة. وبهذا يمكن اعتبار الجاحظ أول عالم من علماء الحيوان التجريبيين.

2- العالم جابر بن حيان : الذي اهتم بعلم الكيمياء ومنها كيمياء النبات وألّف كتاب اسماء (السموم ودفع مضارها) وهو من تلامذة الامام جعفر الصادق صلوات الله عليه.

3- العالم ابن سينا : الذي ألّف كتاب " القانون " ضمّنه أسسا قام عليها الطب الحديث، وقد تكلم فيه عن الدورة الدموية واعتبر النبض أحد المقاييس المهمة الدالة على صحة القلب. كما تكلم عن الإضطرابات النفسية والجهاز البولي والمقاييس التي يجب أخذها بنظر الاعتبار عند تحليل البول .

كما وصف العظام والغضاريف والشرابين والأوردة، والألياف الطويلة في جدار الأمعاء لحدوث الحركة الدودية في الهضم، والألياف العرضية التي تُجري الحركة العاصرة كما في المعدة.

4- العالم أبو بكر الرازي : يعتبر أبو الطب الإسلامي ويعتبر كتابه (الحاوي) من أروع مؤلفاته والذي بقي مرجعاً لعلماء أوربا حتى منتصف القرن 14 م. وكان الرازي أول من استعمل الأوتار الجلدية في تخييط الجروح بعد العمليات الجراحية.

5- العالم ابن النفيس : هو أول من وصف الدورة الدموية الصغرى (الدورة الرئوية) التي تحدث بين القلب والرئة وقد سبق بذلك العالم وليم هارفي.

6- العالم الحسن بن الهيثم : ألّف كتاب (المناظر) من أكثر الكتب شمولاً في علم الضوء والبصريات، وفيه وصف أجزاء العين وطبقاتها لتوضيح عملها في نقل صور المرئيات إلى الدماغ. إن تسمية أجزاء العين وصفاتها ترجمت إلى اللغات الأجنبية ومازال العديد منها مُعتمداً إلى يومنا الحاضر.

7- العالم كمال الدين الدميري : اشهر اعماله كتابه المعروف (حياة الحيوان الكبرى) الذي قدم فيه وصف وتصنيف لأكثر من 1000 حيوان من الحيوانات المختلفة.

8- العالم ابن القف: اكتشف ابن القف عدد الاغشية القلبية (الصمامات القلبية) ووظيفتها واتجاه فتحاتها لمرور الدم.

9- العالم ابن البيطار : اشتهر في مجال الصيدلة حيث وصف عددا من العقاقير الطبية. بعد هذا العرض الموجز عن الحضارة الإسلامية وعن بعض العلماء المسلمين في مجال علوم الحياة والطب، يجب أن نشير إلى أن تلك الحضارة وما خلفه العلماء المسلمون من علوم ومآثر ومنجزات كان لها الأثر الكبير في الحضارة الأوروبية التي تلتها والدليل على ذلك هو أن الكثير من الكلمات العربية وخاصة أسماء الحيوانات والنباتات.

سادساً : - عصر النهضة الأوروبية

بدأت أوروبا تنهض من سباتها العميق حيث بدء الأوربيون بمطالعة ما نشره المسلمون من علوم اليونان والروم كما تعلموا العلوم الجديدة التي اكتشفها المسلمون وأخذوا التخصص عنهم.

فقد جاء في كتابهم : "لقد كان العرب أعظم المعلمين في العالم، زادوا كثيراً على العلوم التي أخذوها، ولم يكتفوا بذلك بل وصلوا بها إلى درجة جديرة بالتقدير والاعتبار". كما أوضحوا بجلاء كبير مكانة العلماء المسلمين في تأسيس قانون التجربة والنظرية. وسنشير إلى تطور علم الاحياء حسب القرون بالتتابع وكما يلي:

❖ القرن السابع عشر :-

ونبغ في هذا العصر عدد من العلماء منهم:

1- العالم وليام هارفي William Harvey : نشر دراساته عن الدورة الدموية كما قام بدراسات في علم الأجنة كان لها الأثر في رفض بعض نظريات أرسطوطاليس.

2- العالم فان ليفنهوك Van Leeuwenhoek : الذي كان صانعاً للمجاهر الضوئية، وقد استطاع بذلك رؤية الحيوانات المنوية في السائل المنوي لكثير من المخلوقات بما فيها الحيوانات المنوية للإنسان. كما دَوّن ملاحظاته عن الحيوانات المنوية للصفدع وهي ملتصقة ببويضة الأنثى. كما نشر العديد من الرسوم للعديد من الكائنات الدقيقة التي تشبه إلى حدٍ بعيد أشكالها كما نعرفها اليوم.

3- العالم روبرت هوك Robert Hooke : وضع سنة 1665م اسم الخلية (The cell) بناءً على فحصه لقطاع في الفلين بمجهره الضوئي .