Lecture (8)

ثانيا: مجموعة الفقاريات (شعبة الحبليات) **Phylum :Chordata**

تعيش على الأرض العديد من الكائنات الحية، وهي توجد في كل البيئات المختلفة على سطح الأرض أو تحت سطح الماء. وهي عبارة عن كائنات حيوانية ونباتية وغيرها. وقد قام دارسوا علم الحيوان بتسمية أكثر من مليون نوع من الحيوانات، كما أن آلافاً أخرى تضاف إلى القائمة كل عام ومع هذا فإن بعض علماء الحيوان يعتقد أن أنواع الحيوانات المعروفة حتى الآن تمثل اقل من 20٪ من كل الحيوانات الموجودة الآن بالفعل، وأقل من 1٪ من كل الحيوانات التي وجدت في الماضي. ويعتقد أن الكائنات الحيوانية التي تم وصفها منها 5٪ فقط ما يمكن أن يقال عنها أنها تمتلك عمود فقري وبالتالي تسمى بـ "الفقاريات"، أما الغالبية العظمى من الكائنات الحيوانية والتي تمثل 95٪ من الحيوانات المتواجدة على سطح الكرة الأرضية أو في مياهها فهي لا تمتلك ذلك العمود الفقري لذلك اصطلح على أن تسمى بـ "اللافقاريات". تعد الفقاريات من أكبر شعب المملكة الحيوانية وأهمها، التي تتميز أجسادها بوجود حبل شوكي، يمتد للأمام حتى منتصف المخ فقط. تشكل الفقاريات تحت شعبة من الحبليات، تحديدا تلك الحيوانات التي تمتلك هيكلا داعما أو ما يدعى عمود فقري Spinal Column. تضم هذه المجموعة حوالي 57,739 نوعا. بدأت الفقاريات بالتطور قبل حوالي 530 مليون عام خلال فترة الانفجار الكامبري، وهو جزء من العصر الكامبري. أول الفقاريات المعروفة هي Myllokunmingia. عظام العمود الفقري تدعى الفقرات Vertebrae. عمليا السمك (بما فيه Lamprey من الفقاريات عدا Hagfish لكن هذا موضع خلاف حاليا)، إضافة للبرمائيات Amphibians، والزواحف Reptiles، والطيور، والثدييات Mammals بما فيها الإنسان جميعها تعتبر من الفقاريات.

من ميزات تحت الشعبة هذه هي لها عمود فقري الجسم يتكون بشكل عام من الرأس والعنق وفي بعض الأنواع الذيل. تمتلك دماغا كبيرا داخل الجمجمة، وجهاز عصبي مركزي يوضع جزئيا ضمن الهيكل الداعم. تمتلك جهاز دوري مغلق. امتلاكها لجهاز عضلي بهذا يمكن تحديد مميزات الفقاريات بأنها: عمود فقري، حاضن دماغي، هيكل داخلي. كما تمثل الحبليات أعقد شعب المملكة الحيوانية. ويعيش أفرادها في كل مكان في البيئات المختلفة.

خصائص الحبليات:

1- وجود الحبل الظهري يمتد من الناحية الظهرية للحيوان (للدعامة).
2- وجود أنبوب عصبي فوق الحبل الظهري يكون فيما بعد دماغ وحبل شوكي في معظم الحبليات.
3- وجود الفتحات الخيشومية في الطور الجنيني.

التصنيف:

1- **تحت شعبة النصف حبليات**: وفيها يوجد الحبل الظهري في الجزء الأمامي من الجسم فقط مثل حيوان البلانو جلوسس.

2- **تحت شعبة الذيل حبليات**: وفيها يمتد الحبل الظهري في الجزء الخلفي من الجسم مثل حيوانات الأسيديا التي تعيش بقرب الماء.

Your text here 1
College of Basic Education - Department of General Science

3- **تحت شعبة الرأس حبليات**: وفيها يمتد الحبل الظهري بطول الجسم كله مثل حيوان السهيم Amphioxus.

4- **تحت شعبة الفقاريات**: لا يظهر فيها الحبل الظهري إلا في الأطوار الجنينية، ثم يحل محله تدريجياً العمود الفقري في الحيوان اليافع. وتشكل الفقاريات الجزء الأكبر من حيوانات شعبة الحبليات، أما الفقاريات فيندرج تحتها **فرعان أساسيان،** هما:

- **الفقاريات عديمة الفكوك**: وهي التي ليس لها أطراف مزدوجة، كما أن لها عضو شم واحد Olfactory Organ.
- **الفقاريات ذات فكان نشطان**: وتمتلك عضو شمي، وأطرافها مزدوجة. والمجموعة الأخيرة تضم **خمس** أصناف هي:

1-**صنف الأسماك Fishes**: تكمن أهمية الأسماك في كثرتها من حيث العدد والتنوع وكذلك بالنسبة للنجاح العظيم الذي أحرزته في البحر وفى المياه العذبة فهي تكون مورداً غذائياً هاماً لاستهلاك الإنسان ويتكون جسم السمكة من رأس وجذع وذيل وهى فقاريات تحورت أجسامها بشكل يساعدها على الحياة في الماء وهى تتنفس الأوكسجين الذائب في الماء ولها رئات بسيطة التركيب تستطيع بواسطتها أن تتنفس الهواء الجوى كما تفعل الحيوانات الأرضية ويكون لهذه الرئات قاعدة كبيرة عندما تجف مياه الأنهار أو المستنقعات التي تعيش فيها هذه الأسماك أو تصبح غير صالحة للتنفس، **وتشمل صنفين**:

-**الأسماك الغضروفية**: مثل القرش وهي اسماك غضروفية الهيكل وليس لها غطاء خيشومي أو مثانة هوائية والذيل فيها غير متساوي الفصين.
-**الأسماك العظمية**:هيكلها عظمي وغطاء خيشومي علي جانبي الرأس ولها مثانة هوائية.

2- **صنف البرمائيات Amphibia**: البرمائيات هي مجموعة من الفقاريات تشمل الضفادع والسمندرات وبعض أنواع دودية الشكل تقيم في حفر داخل الأرض فى المناطق الاستوائية وقد سميت بالبرمائيات(وهى كلمة مركبة من بر وماء) لأن جميع الأنواع النموذجية منها تبدأ حياتها بشكل يرقات تعيش في الماء وتتنفس الأوكسجين المذاب فيه بواسطة الخياشيم كما هو الحال في الأسماك .وفى أثناء تطور هذه اليرقات إلى الحيوان اليافع تضمر هذه الخياشيم تدريجيا وتتكون بدلا منها رئتان يتنفس من خلالها الحيوان تنفسا هوائيا بأن يأخذ الأوكسجين من الهواء مباشرة كما تفعل الزواحف والطيور والثدييات أي اليرقة تعيش في الماء ثم تتطور إلى حيوان يافع يعيش على اليابسة. أذن فهي رباعية الأقدام-تتنفس بالرئة أو الجلد أو الخياشيم في الطور اليرقي-الجلد رطب يحتوي علي غدد مخاطية.

3- **صنف الزواحف Reptilia**: سميت هذه الطائفة بالزواحف لأن الكثير منها يزحف ببطنه على سطح الأرض عند انتقاله من مكان إلى أخر والسبب في ذلك أن أطرافها الأمامية والخلفية ضعيفة فهي لا تقوى عادة على حمل الجسم بعيدا عن السطح وليس للبعض منها أطراف على الإطلاق كما هو الحال في الثعابين وبعض السحالي والزواحف كثيرة الانتشار فهي توجد في مختلف البقاع وخصوصا في المناطق الاستوائية حيث يكون انتشارها في المناطق الباردة وهى تعيش في الأوساط المختلفة فمنها ما يوجد في الجهات الجبلية أو الصحارى ومنها ما يوجد داخل المنازل كالأبرص وهى تعيش إما على سطح الأرض أو في باطنها حيث تعمل لنفسها أنفاقا تعيش بداخلها أو فوق الأشجار وكذلك جدران المنازل كما أن البعض منها يعيش في الماء العذب كالتماسيح أو الماء المالح كبعض أنواع السلاحف وهى تختلف في حجمها اختلافا كبيرا فمنها مالا يزيد طوله على بضعة سنتيمترات ومنها ما يصل طوله إلى أكثر من مترين. وعلى العموم فالزواحف التي تعيش في وقتنا هذا أصغر بكثير من الزواحف المنقرضة التي كانت على جانب

Dr. Hayder Hamid AL-Taee College of Basic Education Department of General Science

كبير من الضخامة .أذن فهي رباعية القدم-تتنفس رئويا-نمو الجنين داخل البيضة- ليس لها طور يرقي- الجلد جاف مغطي بحراشف تشمل رتب السلاحف.

4- **صنف الطيور Aves**: الطيور هي فقاريات من ذوات الدم الحار أي لأجسامها درجة حرارة ثابتة لا تتأثر بالوسط الخارجي والتكوين الخارجي والداخلي للطيور ثابت ومحدد ويجعلها تختلف اختلافا واضحا عن بقية الفقاريات وذلك التكوين يساعدها في معيشتها في الهواء إذ نجد أن الطرفين الأماميين تحورا إلى جناحين يستخدمان في الطيران كما أن أجسامها تغطى بالريش وإن عظامها بها تجاويف عديدة ليخف وزنها وإن الأنثى بها مبيض واحد ليخف الوزن أيضاً وهى عديمة الأسنان وكذلك تحور الطرف الأمامي من الجمجمة إلى منقار.

5- **صنف الثدييات Mammalia**: تمثل الثدييات أرقى أنواع الفقاريات الأكثر نجاحا ونموا فقد احتلت بيئات كثيرة خلال تطورها فهي توجد على اليابسة ومنها المائى كالحيتان ومنها الطائر كالخفاش ومنها الشجري كالسنجاب الطائر ومنها ما يحفر جحورا داخل التربة كالخلد يساعدها الشعر والغدد العرقية على الاحتفاظ بدرجة حرارة ثابتة وهى 37°م، ويوجد بها الحجاب الحاجز الذي يفصل الرئتين والقلب عن الأحشاء الداخلية والقلب أربع غرف ، تمتلك الأنثى غدد ثديية لإفراز اللبن لتغذية الصغار وهى حيوانات ولوده "تلد ولا تبيض". والجسم مغطى بشعر، أما المخ تام التكوين ومنها الثدييات البيوضة والكيسية والمشيمية.

والثلاث أصناف الأخيرة، مع اختلافها ووجود مميزات خاصة لكل منها، يجمع بينها أن أجنتها تحاط بغشاء خاص يسمى" الغشاء الأمنيوسي " Amnion، يمتلئ بسائل خاص يُسمى "السائل الأمنيوسي "Amniotic Fluid لحماية الجنين، من الصدمات التي قد يتعرض لها أثناء فترة التكوين. وإضافة إلى هذا الغشاء، فإن أجنة هذه المجموعة تحاط بغشاء خارجي آخر، يسمى"الغشاء الألنتويسي "Allantois، يتكون من الجدار الخلفي للقناة الهضمية للجنين. والجزء من الغشاء الألنتويسي الذي يقع خارج جسم الجنين، يلقى أثناء الولادة إذ لا حاجة له، بينما تتكون المثانة البولية من الجزء الآخر من هذا الغشاء، الذي يقع داخل جسم الجنين. وتتميز حيوانات هذه المجموعة برقبة، لا توجد في طائفة الأسماك أو البرمائيات وتضم هذه الرقبة عدداً من الفقرات العنقية، كما أن لها أثني عشر زوجا من الأعصاب الدماغية، بينما للأسماك والبرمائيات عشرة أزواج فقط. ويقَسم الفم في هذه المجموعة إما تقسيما كاملا أو جزئيا، إلى ممر علوي للهواء، وآخر سفلي للطعام. وفيما يخص صنف الطيور، فهي تتميز بأنها فقاريات من ذات الدم الحار، فإن معظمها يتكيف للعيش في الهواء. ويُغطّي أجسامها ريش، يختلف في كثافته ولونه. وقد تحور الطرفان الأماميان إلى جناحين يساعدان في الطيران، ولكل منها عادة ثلاثة أصابع. ويتحرك الجناحان بمساعدة عدد من العضلات الصدرية القوية. أما الطرفان الخلفيان، اللذان يتحرك من خلالها الطائر على الأرض، فمتصلان بالجسم في منطقة أمامية نسبيا، مقارنة بالحيوانات الأخرى، حتى يساعدا على حفظ توازن الطائر أثناء سيره على الأرض. وقد جعل الله سبحانه وتعالى لهذه الطيور ميزات خاصة، تساعدها على الطيران بخفة ورشاقة. فقد تبين، مثلا، أن في عظامها فراغات هوائية، حتى تقلل من وزن الطائر الذي يحلق في الهواء متحديا قوانين الجاذبية الأرضية. كما أن لها أكياسا هوائية متصلة بالجهاز التنفسي، تمتلئ بالهواء أثناء الطيران لتساعد الطائر على التحليق. وللطيور 14 فقرة عنقية، و5 فقرات صدرية، التحمت الثلاث الأمامية منها سويا، و6 فقرات قطنية تلتحم في الجزء الأمامي مع الفقرة الصدرية الأخيرة، وفي الجزء الخلفي مع الفقرتين العجزيتين الأماميتين، والخمس فقرات الذيلية الأولى.

وطيور عالمنا اليوم ليس لها أسنان، وقد تحور الجزء الأمامي من جمجمتها العظمية إلى منقار عظمي، تغطيه من الخارج قرنية صلبة. وتنقسم طائفة الطيور إلى طائفتين، تندرج تحت إحدى رتبها الطيور التي يكون ريشها مزودا بخطاطيف دقيقة، مثل الصقور والدجاج والحمام والببغاء والبوم وغيرها.

Dr. Aida Saad L-Taee College of Basic Education Department of General Science

أولاً الفقاريات (شعبة الحبليات)

وجه المقارنة	صنف الأسماك العظمية	صنف الأسماك الغضروفية
غطاء الجسم	قشور عظمية	قشور سنية
الهيكل	عظمي	غضروفي
الزعانف	زوجية وفردية	زوجية
التنفس	بخياشم مغطاة	بخياشم غير مغطاة
التكاثر	بوضع البيض	بوضع البيض

وجه المقارنة	الطيور	الثدييات
الأطراف	أربعة أطراف ، الطرفان الأماميان محوران لأجنحة للطيران . الخلفية تنتهي بأربعة أصابع بها مخالب تتكيف للمشي ، التسلق ، العوم ، والافتراس	أربعة أطراف مخمسة الأصابع
غطاء الجسم	ريش	بعضها مغطى بالشعر
التكاثر	بوضع البيض	كلها تلد ما عدا الثدييات الأولية تبيض وترضع صغارها
التنفس	الرئتين مزودة بأكياس هوائية	بالرئتين

وجه المقارنة	البرمائيات	الزواحف
الأطراف	أربعة أطراف	أربعة أطراف ضعيفة وقد تنعدم
غطاء الجسم	جلد أملس رقيق رطب بسبب الغدد المخاطية	حراشف قرنية
التكاثر	وضع بيوض في الماء	وضع البيض ودفنه في حفر على سطح الأرض
التنفس	في المراحل الجنينية تتنفس الأوكسجين المذاب بواسطة الخياشم ، وبالرئتين في الاطوار البالغة	تتنفس الهواء الجوي بالرئتين

صنف الثدييات الأولية	صنف الثدييات الكيسية	صنف الثدييات الحقيقية
لا تلد وإنما تضع البيض وترقد عليه	تلد صغارا ناقصة التكوين لعدم احتواء رحم الأم على المشيمة	تلد صغارا مكتملة النمو
ترضع صغارها من غدد ثديية على بطنها	ترضع صغارها من غدد ثديية داخل كيس خاص أسفل البطن ، تحفظ فيها الصغار حتى يكتمل نموها	ترضع صغارها من أثدائها. تنقسم الى تسعة رتب: 1. عديمة الأسنان 2. آكلة الحشرات 3. آكلة اللحوم 4. الحيوانات الحوتية 5. الحيوانات الحافرية 6. الحيوانات القارضية 7. الأرنبيات 8. الحيوانات الخفاشية 9. الرئيسيات