**التشريح المقارن للحبليات**

**المحاضرة الثانية**

**م. د. نافع احمد سعود**

**المصادر**

**١- التشريح المقارن للحبليات**

**تأليف**

**د. محمد عبد الهادي غالي**

## حبليات نظري

### ثانياً : مجموعة الفقريات Group : Vertebrates

أفراد هذه المجموعة تتميز بوجود الحبل الظهري في المراحل الأولى من النمو ولكن أثناء النمو يستبدل بالعمود الفقري وهو أكثر صلابة من الحبل الظهري ، كما تتميز أفراد هذه المجموعة بان المخ معقد التركيب ويحاط بالجمجمة ولذا سميت هذه المجموعة بالجمجميات أو القحفيات Craniata .

وتضم هذه المجموعة من الحبليات عدداً كبيراً من الأفراد التي لها صفات تشريحية مختلفة تلائم البيئة التي تعيش فيها والفقريات تطلق عادةً على الحبليات التي يستبدل فيها الحبل الظهري بالعمود الفقري أثناء النمو .

### الصفات العامة

١- وجود الجمجمة Cranium or Skull : وهي صندوق دعامي هيكلي للمخ وأعضاء الحس .

٢- أعضاء الحس Sense organs : تتكون في الغالبية العضمى من الفقريات زوج من الأعضاء الشمية وزوج من العيون وزوج من الأعضاء السمعية .

٣- الحبل الظهري Notochord : يوجد ذلك في الأطوار الأولى من النمو ولكن سرعان ما يستبدل بقطع هيكلية أكثر صلابة تسمى الفقرات والتي تكون فيما بعد العمود الفقري الذي قد يتكون من مادة غضروفية أو من مادة عضمية حسب نوع الحيوان .

٤- البلعوم Pharynx : ويتميز بقلة عدد الفتحات الخيشومية إذا ما قورن بمثيله في الحبليات الأولية .

٥- الجهاز الإخراجي Excretory system : ويتكون أساساً من زوج من الأعضاء الإخراجية التي تعرف بالكليتين .

٦- وجود زوج من المناسل Pair of gonads : للغالبية العظمى من الفقريات زوج واحد من الأعضاء التناسلية ، زوج من الخصى في الذكر وزوج من المبايض في الأنثى حيث إن الأجناس منفصلة ، وفي الفقريات عموماً يوجد اتصال وترابط بين الجهاز الإخراجي والجهاز التناسلي ولهذا عادةً ما تؤدي نهايات الجهازين إلى حجرة واحدة تعرف بالمجمع ولهذا يطلق على الجهازين الإخراجي والتناسلي الجهاز البولي التناسلي .

### تصنيف مجموعة الفقريات

تصنف مجموعة الفقريات إلى شعبتين ثانويتين رئيسيتين هما :

**أولاً / الشعبة الثانوية اللافكيات Subphylum : Agnatha**

تتميز أفراد هذه الشعبة الثانوية بأن الفم ليس به فكوك ، وتضم هذه الشعبة الثانوية حيوانات شبيهة بالأسماك وهي عديمة الفكوك ولها فم مستدير شبيه بالممص ، جلدها مخاطي ولها شقوق خيشومية عديدة وليس لها زعانف زوجية ومعظم هذه الحيوانات منقرضة والصنف الوحيد الذي لا يزال حيا منها هو صنف دائريات الفم Class: Cyclostomata الذي يضم رتبتين هما :

أ- رتبة الجلكيات Order : Petromyzontia

ومنها حيوان الجلكي أو اللامبري أو البتروميزون *Petromyzon* ويوجد منه نوعان :

*Petromyzon fluviatilis* وهو نهري ويعيش في الأنهار أي في الماء العذب .

*Petromyzon marinus* وهو بحري ويعيش في البحار أي في الماء المالح .

***Petromyzon***

الشكل الخارجي External feature

الجسم انسيابي الشكل ومقسم إلى ثلاثة مناطق : الرأس ، الجذع ، الذيل ، وفي مقدمة الجسم وعلى الناحية البطنية توجد فتحة القمع الفمي Oral funnel وهي فتحة مستديرة يبرز منها عدة حليمات فمية Oral papillae بواسطتها يستطيع الحيوان إن يلتصق بالفريسة التي يتغذى عليها كالأسماك حيث انه يعتبر طفيلياً خارجياً Ectoparasite ، وعلى الناحية الظهرية لمنطقة الرأس توجد فتحة الأنف الوسطية Median Olfactory Opening يتلوها إلى الخلف وعلى الجانبين العيون الجانبية المستديرة وعلى جانبي الرأس يوجد سبعة أزواج من الشقوق الخيشومية الخارجية External gill slits التي تؤدي إلى سبعة أزواج من الغرف الخيشومية وفي مؤخرة الجذع وعلى الناحية البطنية توجد فتحة الشرج anus يتلوها منطقة الذيل Tail ، ويوجد على سطح جسم *Petromyzon*زعانف متوسطة منها الزعنفة الظهرية الأمامية ثم الزعنفة الظهرية الخلفية التي تتصل بالزعنفة الذيلية المحيطة بمنطقة الذيل ، والطور اليرقي لحيوان *Petromyzon* يعرف Ammocoetes larva وهي يرقة تتغذى على المواد الدقيقة العالقة في الماء لذلك كان جهازها الهضمي بسيط مناسباً لطبيعة وبيئة هذا الطور اليرقي ولكن عند تحور اليرقة إلى الطور البالغ فأن جهازها الهضمي يعتريه تحوراً هاماً ليناسب طبيعة الطور البالغ كطفيلي خارجي .

**الحبل الظهري Notochord**

الحبل الظهري يحتفظ بتركيبه النسيجي ، ابتداء من الطور اليرقي وحتى الطور البالغ لا انه في الأطوار المتأخرة من النمو أي في الأفراد المسنة تنشأ قطع غضروفية زوجية ذات ترتيب عقلي على جانبي الناحية الظهرية للحبل الظهري ، وتحيط بالحبل ألشوكي الذي يمتد أعلى الحبل

الظهري وهذه القطع الغضروفية تسمى بالقاعديات الظهرية Basidorsals ومنها تتكون الاقواس العصبية للفقرة في الحيوانات الفكية .

رأس حيوان *Petromyzon*

نماذج من حيوان *Petromyzon*

نماذج من اسماك مصابة بطفيلي اللامبري *Petromyzon*

ب- رتبة الأسماك الرخوة أو الميكزينات Order: Myxinoidea

ومنها حيوان الميكزين (Hagfish) *Myxine* .

نماذج من حيوان *Myxine*

حيوان بحري يشبه البتروميزون إلا انه يختلف عنه بالصفات التالية :

١- لا يوجد لـه قمـع فمـي بـل تحـاط فتحـة الفم بعدد مـن اللـوامس أو المجسـات الفميـة Oral tentacles .

٢- يحتوي على ٦-١٤ زوج من الغرف الخيشومية التي لا تؤدي إلى الخارج بشقوق مستقلة كما في البتروميزون بل تؤدي جميعاً إلى قناة طويلة تمتد تحت الجلد وتفتح إلى الخارج بشق خيشومي مشترك Common branchial slit يفتح خلف مستوى الغرف الخيشومية مباشرة .

٣- يتميز الجلد بأنه مزود بعدد كبير من الغدد المخاطية Mucous glands .

٤- الغالبية العظمى من هذه الحيوانات خنثي .

**ثانياً / الشعبة الثانوية الفكيات Subphylum : Gnathostomata**

تضم هذه الشعبة الثانوية العدد الأكبر من مجموعة الفقريات وتتميز أفرادها بأن فمها به فكوك ومن أمثلتها الأسماك ورباعية الأقدام .

**الصفات العامة**

١- ترتيب وتركيب القطع العضلية Arrangement and Structure of Myocomes

في الحبليات الأولية واللافكيات تترتب القطع العضلية ترتيباً متتابعاً على جانبي المحور الطولي للحيوان ، أما في الفكيات فتكون القطع العضلية على هيئة أقماع أو مخروطات متداخلة في بعضها البعض بحيث تبدو في مقطع مستعرض كدوائر أو كحلقات متمركزة .

٢- الهيكل Skeleton

تتميز الفكيات بوجود الهيكل الخارجي Exoskeleton بالإضافة إلى الهيكل الداخلي Endoskeleton والهيكل الخارجي ممثل بزوائد تتخذ اشكالاً مختلفة مثل الحراشف القرنية والعضمية في الأسماك والريش في الطيور والشعر والأضافر في اللبائن ، كذلك تتميز الفكيات بان الحبل الظهري وان كان موجودا في الأطوار الجنينية فقد يتحول في الطور البالغ إلى مادة صلبة لتكوين الفقرات التي منها يتكون العمود الفقري Vertebral column .

٣- الدورة الدموية الكلوية البابية Renal portal circulation

في الغالبية العظمى للفكيات توجد دورة كلوية بابية بالإضافة إلى الدورة الكبدية البابية ، حيث يتفرع الوريد الذيلي إلى فرعين يؤديان إلى الكليتين .

٤- الزعانف Fins

يوجد منها في الفكيات نوعان : النوع المتوسط Median fins وهو الموجود في اللافكيات النوع الثاني هو الزعانف الزوجية Paired fins ويوجد منها في الأسماك زوجان : زوج أمامي ويمثل الزعانف الصدرية وزوج خلفي ويمثل الزعانف الحوضية .

٥- أعضاء الإخراج Excretory organs

تتميز الفكيات من الأسماك والبرمائيات والزواحف والطيور واللبائن بان أعضاء الإخراج ممثلة بزوج من الكلى .

## الأسئلة :

س١: ما الفرق بين *Petromyzon fluviatilis* و *Petromyzon marinus* ؟

س٢: ما فائدة فتحة الانف الوسطية في *Petromyzon* ؟

س٣: ما معنى دورة بابية كبدية ودورة بابية كلوية ؟

س٤: ارسم الحراشف القرنية والعظمية في الاسماك ؟

س٥: ما الفرق بين الهيكل الخارجي والهيكل الداخلي ؟

س٦: ما معنى طفيلي خارجي ؟

س٧: هل هناك اعضاء حس غير الشم والبصر والسمع ؟

س٨: هل توجد فتحات غير خيشومية في البلعوم للفقريات ؟ عددها ان وجدت ؟