

تحت شعبة اللافكيات Subphylum: Agnatha

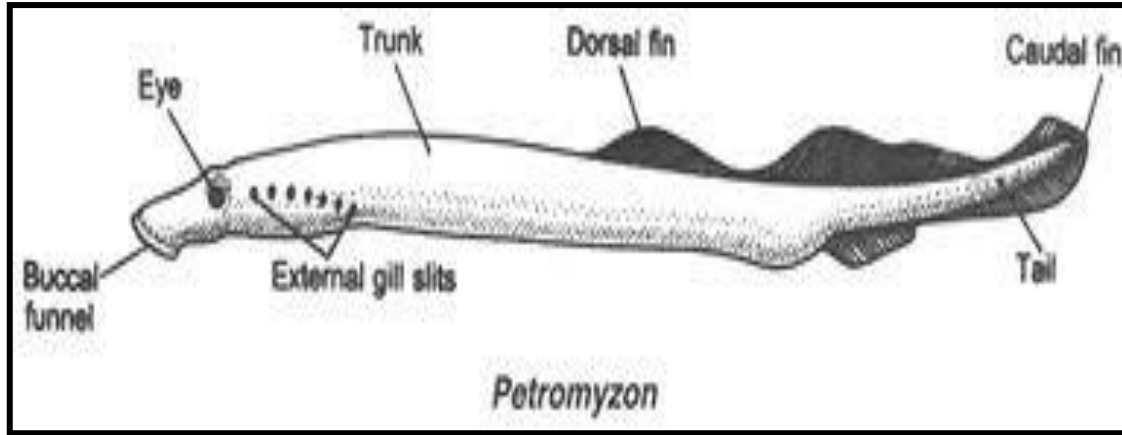
وتتضمن حيوانات شبيهة بالأسماك وهي عديمة الفكوك ولها فم مستدير شبيه بالممص . جلدها مخاطي ولها شقوق خيشومية عديدة وليس لها زعنفة زوجية وجميع هذه الحيوانات منقرضة عدى صنف دائريات الفم Cyclostomata وهو صنف دائريات الفم لا يزال حي ويضم رتبتين:

1 رتبة الجلديات Order: Petromyzonatia

ومنها حيوان الجلدي او البترومizon *Petromyzon* ويوجد منه نوعان *Petromyzon fluviatilis* وهو نهري يعيش في الانهار في الماء العذب *Petromyzon marinus* وهو بحري يعيش في البحار في الماء المالح.

2-رتبة الاسماك الرخوة او الميكزينات Order: Myxinoidea

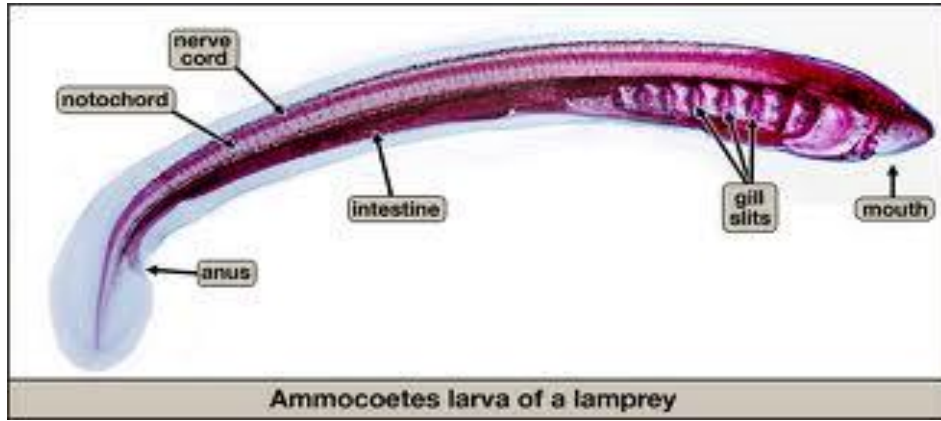
ومنها حيوان الميكزين *Myxine*

مثال / البترومizon *Petromyzon*

الجسم انسيابي الشكل ومقسم الى ثلاث مناطق رأس وجذع وذيل ، وفي مقدمة الجسم وعلى الناحية البطنية توجد فتحة **القمع الفمي** Oral funnel وهي فتحة مستديرة يبرز منها عدة حلبيات فم *oral papillae* بواسطتها يستطيع الحيوان ان يلتصق بالفريسة التي يتغذى عليها كالأسماك حيث انه يعتبر طفيليا خارجيا، وعلى الناحية الظهرية لمنطقة الرأس توجد فتحة الأنف الوسطية يتلوها الى الخلف وعلى الجانبين العيون الجانبية المستديرة وعلى جانبي الرأس يوجد

سبعة أزواج من الغرف الخيشومية وهذه تتصل بمنطقة البلعوم بواسطة شقوق خيشومية داخلية وخلف مستوى الشق الخيشومي الأخير تنتهي منطقة الرأس وتبدأ منطقة الجذع والتي يمكن ان نلاحظ بها القطع العضلية المتراسة وراء بعضها البعض وهي هنا متموجة وتشبه حرف وفي مؤخرة الجذع وعلى الناحية البطنية توجد فتحة الشرج يتلوها زائدة تعرف بالحلمة البولية التناسلية Urino-genital papilla وخلف تلك الحلمة توجد منطقة الذيل. ويوجد على سطح البترومیزون زعانف متوسطة منها الزعنف الظهرية الأمامية ثم الزعنف الظهرية الخلفية التي تتصل بالزعنف الذيلية.

الطور اليرقي للبترومیزون يعرف الاموسيتيس Ammocoetes larva وهي يرقة تتغذى على المواد الدقيقة العالقة في الماء لذا لها **جهاز هضمي بسيط** مناسباً لطبيعة وبيئة هذا الطور اليرقي ولكن عند تحول اليرقة الى الطور البالغ كطفيلي خارجي فان جهاز الهضمي سوف يعتريه تحورا هاما ليناسب طبيعة الطور البالغ.



إل

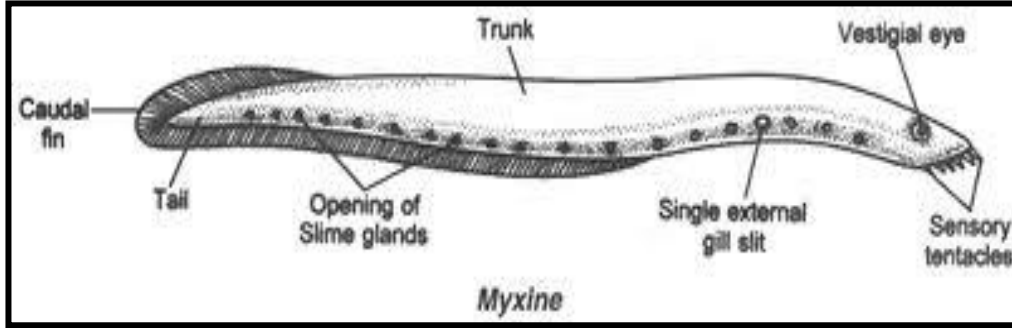
حبل الظهرى للبترومیزون

الحبل الظهرى من الدعامات الرئيسية للجسم حيث انه يمتد كدعامة محورية من مؤخرة الذيل حتى مستوى المخ المتوسط من الأمام ، والحبل الظهرى هنا متقدم التركيب عن الحبليات الأولية فهو يتكون من أربعة طبقات، طبقة مركزية مكونة من خلايا متشابكة تم لأ مركز ومحور الحبل نعرف هذه الطبقة بنسيج الحبل الظهرى Notochordal tissue يحدها من الخارج طبقة من خلايا مكعبة تعرف بطلائية الحبل الظهرى Notochordal epithelium ويحيط بتلك الطبقة من الخارج طبقة سميكة نسبياً تعرف بالطبقة الليفية Fibrous sheath وتحاط هذه الطبقة بطبقة رقيقة جداً هي الخارجية المرنة Elastica externa . ويتميز الحبل الظهرى بأنه يحتفظ بتركيبه الهستولوجي ابتداء من الطور اليرقي وحتى الطور البالغ إلا انه في الأطوار المتأخرة من النمو أي في الأفراد المسنة تنشأ قطع غضروفية زوجية ذات ترتيب عقلي على جانبي الناحية الظهرية وهذه القطع الغضروفية تسمى إلقاعديات الظهرية Basidorsalis ومنها تتكون الأقواس العصبية للفقرات في الحيوانات الفكية.

الميكزين Myxine

حيوان بحري يشبه البتروميزون لكنه يختلف عنه بما يلي :

- 1 - لا يوجد له قمع فمي بل تحاط فتحة الفم بعدد من اللوامس والمجسات الفموية oral tentacles.
- 2 - فيه (6-14) زوج من الغرف الخيشومية التي لا تؤدي الى الخارج بشقوق مستقلة كما في البتروميزون بل تؤدي جميعها الى قناة طويلة تمتد تحت الجلد وتفتح في الخارج بشق خيشومي مستقل يفتح خلف مستوى الغرف الخيشومية مباشرة.
- 3 يتميز الجلد بأنه مزود بعدد كبير من الغدد المخاطية mucous gland.
- 4 الغالبية العظمى من هذه الحيوانات خنثى.

**تحت شعبة الفكيات Subphylum: Gnathostomata**

الصفات العامة:

1 - ترتيب القطع العضلية

في الحبليات الأولية واللافكيات تترتب القطع العضلية ترتيباً متتابعاً على جانب المحور الطولي للحيوان إما في الفكيات فتكون القطع العضلية على هيئة أقماع أو مخروطات متداخلة مع بعضها البعض حيث تبدو في قطاع مستعرض كدوائر أو كحلقات متمركزة وكل قطعة عضلية تنقسم الى جزئين جزء في الناحية الظهرية ويكون ما يسمى بالعضلات فوق المحورية epaxial muscles والجزء الآخر في الناحية البطنية hypaxial muscles ويسمى بالعضلات تحت المحورية يفصلهما حاجز من نسيج ضام .

2 - الهيكل

تتميز بوجود هيكل خارجي Exoskeleton إضافة الى الهيكل الداخلي ، ويتمثل الهيكل الخارجي بزوائد مثل الحراشف القرنية والعظمية في الأسماك والريش في الطيور والشعر والاضافر في اللبائن . كذلك تتميز الفكيات بان الحبل الظهرية وان كان موجود في الأطوار الجنينية فقد تحول في طور البالغ الى العمود الفقري.

3 - الدورة الدموية الكلوية البابية

في الغالبية العظمى من الفكيات توجد دورة كلوية بابية بالإضافة الى الدورة الكبدية البابية حيث يتفرع الوريد الذيلي الى فرعين يؤديان الى الكليتين وكل فرع يعرف بالوريد الكلوي البابي يتفرع داخل نسيج الكلية ثم بواسطة مجموعة أخرى من الشعيرات الدموية يتكون الوريد الكلوي renal vein الذي يصب في الوريد الأجوف والذي يفتح في القلب.

4 - الزعانف Fins

يوجد في الفكيات نوعان من الزعانف ، النوع الوسطي Median fins وهو ما يوجد ايضا في اللافكيات والنوع الثاني الزعانف الزوجية Paired fins ويوجد منها في الاسماك زوجان ، زوج امامي يمثل الزعانف الصدرية وزوج خلفي يمثل الزعانف الحوضية، اما في الفكيات العليا التي تركت الوسط المائي لتعيش في اليابسة فقد تحولت الزعانف الزوجية الى اطرف زوجية .

5 - أعضاء الاخراج

في الفقريات البدائية (الاسماك والبرمائيات) تكون اعضاء الاخراج (في الطور البالغ) متمثلة بنوع من الكلى المتوسطة اما في الفقريات المتقدمة (الزواحف الطيور و اللبائن) تضمحل الكلى المتوسطة ليحل محلها في الطور البالغ الكلى البعيدة Metanephroi ولكن في أطوار النمو الأولى لجميع الفكيات يكون جهازها الاخراجي مكون من الكلى الاولى Pronephros.

تصنيف تحت شعبة الفكيات

صنفت الفكيات الى فوق صنفين :

A / فوق صنف الاسماك Superclass : Pisces

ويضم عدد من الاصناف أهمها :

أ - صنف الأسماك الغضروفية Class: Chondrichthyes

وتتميز بان هيكلها كله مكون من غضاريف .

ب - صنف الأسماك العظمية Class: Osteichthyes

ويضم كل الأسماك التي يتكون هيكلها من مادة عظمية كالأسماك المعروفة والموجودة في الوقت الحاضر كما تضم أيضاً الأسماك الرئوية التي تعتبر أكثر تطوراً .

B / فوق صنف رباعية الاقدام Super class: Tetrapoda

ويضم اربعة اصناف :

1 - صنف البرمائيات

2 - صنف الزواحف

3 - صنف الطيور

4 - صنف اللبائن