

فوق صنف الاسماك Superclass : Pisces

أ – صنف الأسماك الغضروفية Class: Chondrichthyes

يشمل هذا الصنف تحت صنفين أساسيين هما :

1 - تحت صنف صفيحية الخياشيم Subclass: Elasmobranchii ويضم رتبتين هما

أ - رتبة القرشيات Order: Selachii ومن أمثلتها كلب البحر Dog fish

ب - رتبة القوبيات Order: Batoidei مثل القوابع Skates وسمك المحراث Rays

2 - تحت صنف كاملات الرأس Subclass: Holocephali من أمثلتها أسماك الكايميرا

Chimaeras

مثال / كلب البحر

كلب البحر أو Dog fish وأسمه العلمي *Squalus acanthias* جسمه مغزلي وانسيابي الشكل يمكن تقسيمه الى ثلاث مناطق الرأس وجذع وذيل ، يمتد الرأس الى الإمام لتكون البوز او الخرطوم Rostrum وتقع فتحة الفم الى الجهة البطنية خلف منطقة البوز وهي فتحة هلالية الشكل جزؤها المحدب يتجه الى الإمام وإمام تلك الفتحة وعلى الناحية البطنية أيضا يوجد زوج من الفتحات الأنف الخارجية Nostrils وكل فتحة انف تتصل بزاوية فتحة الفم المجاورة لها بواسطة أخدود انفي فمي ، وعلى جانبي منطقة الرأس توجد العيون الجانبية ولكل عين جفنان علوي وسفلي وخلف العين مباشرة يوجد ثقب دقيق هو الثقب التنفسي Spiracle وخلف ذلك الثقب يوجد خمسة شقوق خيشومية خارجية تتصل من الداخل بالغرف الخيشومية . يتلو الرأس منطقة الجذع الذي يتصل به على الناحية البطنية زوجان من الزعانف ، زوج إمامي هي الزعانف الصدرية Pectoral f. وزوج خلفي هي الزعانف الحوضية Pelvic f. وبين قاعدتي الزعنفة الحوضية توجد فتحة طويلة هي فتحة المجمع Cloacal aperture . وعلى الناحية الداخلية للزعنفة الحوضية لكلا الجانبين يوجد بروز اسطواني صلب غضروفي يعرف بالماسك Clasper وهو يعتبر عضو الجماع في الذكر ، اما الأنثى فليس لها هذا العضو ومن خلال الماسكين ينتقل الحيامن من الذكر الى الانثى . ويحمل الجذع زعنفا ظهري امامي واخر خلفي وعلى الناحية البطنية للجذع توجد الزعنفة البطنية . يؤدي الجذع الى المنطقة الذيلية التي تحاط بزعنفا ذيلي يتركب من فصين فص ظهري كبير وفص بطني صغير ولذا تعرف هذه الزعنفة بالزعنفة غير المتجانسة Heterocercal f. . ويغطي الجسم كله حراشف مرتبة تسمى بالحراشف الدرعية Placoid scales ويوجد على كل جانب من جانبي الجسم الخط الجانبي Lateral line ويمتد بطول الجسم وأسفل مستوى ذلك الخط تحت الجلد مباشرة توجد قناة الخط الجانبي التي تقوم بوظيفة حسية .



سمك المحراث أو الشعاع *Rhinobatus* or Rays

سمك المحراث أو الشعاع وهي اسماك غضروفية تعيش على قاع البحار جسمها منضغط من الأعلى الى الأسفل وزعانفها الصدرية كبيرة وتتصل مع منطقة الرأس لتكون معه جزء عريض مفلطح ستضيق كلما اتجهنا الى الأمام حتى يكون البوز ولا توجد زعانف بطنية لهذه الاسماك والزعانف الذيلية ضامرة وتقع الشقوق الخيشومية على الناحية البطنية خلف فتحة الفم توجد الثغور التنفسية على الناحية الظهرية خلف العين مباشرة.



الكيميرات Chimaeras

أهم مميزات هذه الأسماك

- 1 - محجر العين كبير لأن العيون كبيرة نسبياً.
- 2 - يغطي الجسم عدد قليل من الحراشف الدرعية .
- 3 - الشقوق الخيشومية مغطاة بطيه جلدية هي الغطاء الخيشومي Operculum.
- 4 - لا يوجد له غرفة مجمع حيث إن نهايات الجهاز الهضمي والجهاز البولي والتناسلي مستقلة عن بعضها البعض ولها ماسكان إضافيان.
- 5 - الحبل الظهرى بدائي في الطور اليرقي

ب- صنف الأسماك العظمية Class: Osteichthyes

يضم هذا الصنف الغالبية العظمى من الأسماك الموجودة حالياً والتي تتميز بأن هيكلها مكون بدرجة كبيرة من العظام وتمتاز أيضاً بأن الشقوق الخيشومية الخارجية مغطاة بغطاء خيشومي عظمي Operculum وان اجسامها مغطاة بالحراشف العظمية الدائرية Cycloid او المشطية Ctenoid او المعينية Ganoid واغلب هذه الاسماك تمتلك رئة بدائية والتي تنشأ كأنبعاج من الناحية الظهرية للبلعوم. ويضم هذا الصنف رتبتين هما :

1 - رتبة الاسماك العظمية الحديثة Order: Teleostei

وتشمل جميع الأسماك المعروفة ومن ابرز صفاتها ان هيكلها الداخلي مكون من مادة عظمية والفم طرفي الموقع والزعنفة الذيلية متجانسة مثل سمك الشبوط *Barbus grypus*

2 - رتبة الاسماك المنخارية Order: Choanichthyes

تشمل أسماك متقدمة التركيب وممثلة في وقتنا الحاضر بثلاثة أجناس : *Protopterus* من افريقيا و *Ceratodus* من استراليا و *Lepidosireia* من امريكا الجنوبية.

وأهم مميزات هذه الأسماك :

- 1 - أعضاء الشم : وجود زوج من الأعضاء وكل عضو له فتحة شمية خارجية وأخرى داخلية تعرف بالمنخار Choana ومنها اشتق اسم الرتبة ، والمنخار يتصل بالتجويف الفمي من الداخل وله دلالة تطورية حيث انه يظهر لأول مرة في هذه الاسماك ويستمر وجوده في جميع الفقريات حتى صنف اللبائن.

2- يتكون القلب من أربعة غرف نظرا لان الأذين قد انقسم طوليا الى غرفتين لذا بدأ القلب بالتخصص الى ناحية يسرى لاستقبال الدم المؤكسج ويمنى لاستقبال الدم غير المؤكسج وهي ناحية تطورية اخرى.

المحاضرة الرابعة

3 - و تتميز هذه الأسماك أيضا بوجود رئة بدائية يصلها الدم غير المؤكسج بواسطة الشريان الرئوي وبعد الأكسجة يعود بواسطة الوريد الرئوي ليصب في الأذين الأيسر للقلب ولذا عرفت هذه الأسماك بالأسماك الرئوية lung fish.

4 - زعانف بعض هذه الاسماك مفصصة الشكل لها هيكل محوري تركز عليه دعامات هيكلية على كلا الجانبين وهيكل الزعنفة في بعض هذه الاسماك له اهمية خاصة فمنه نشأ الطرف النموذجي ذو الخمس أصابع للحيوانات رباعية الاقدام. ويتضح مما سبق ان هذه الاسماك لها اهمية تطورية للاسباب اعلاه.

الانتقال من المعيشة المائية الى اليابسة :

إن تحول حيوان فقري من الحياة المائية الى الحياة الأرضية هي عملية تواجهها صعوبات وتتطلب تغيرات أساسية في الوظيفة مما ينتج تحورات في تراكيب الجسم المختلفة. فمثلا تتطلب الحياة المائية عمود فقري حر الحركة نسبيا وعضلات ذيلية وج ذعية قوية حتى يسهل الحركة يميناً ويساراً أثناء السباحة في الماء، أما العيش في اليابس فيتطلب وجود عمود فقري قوي يلزم للحركة على الأرض وعضلات قوية في الأطراف . ولابد من أعضاء الحس تتكيف للبيئة الهوائية وكذلك طريقة التنفس في الحياة المائية تعتمد على الخياشيم لأن الخياشيم لابد لها أن تكون رطبة لتؤدي وظيفتها. ولما كما التغير في درجة الحرارة في اليابسة أكثر حدة وأسرع تغير مما في الماء فلا بد من أجهزة الجسم المسؤولة عن تنظيم درجة الحرارة أن تكيف من تركيبها لتلائم الوسط الجديد. وكذلك عملية التكاثر تواجه مشكلة جديدة أذ أن البيض يستطيع الفقس والنمو في الوسط المائي مكوناً يرقات سباحة دون خوف من الجفاف بينما تحتاج الحيوانات الأرضية الى وسائل إضافية تحمي البيض والأجنة من الجفاف كوجود الأغشية الجنينية مثلاً.

ورباعية الأقدام هي حيوانات فكية ذات تركيب أعلى من الأسماك وهي عادة حيوانات أرضية تركت الوسط المائي أثناء تطورها لتعيش على اليابسة وتنفس الهواء الجوي . وأهم التغيرات التي حدثت في رباعية الاقدام

1 - تحول الزعانف المزدوجة الى أطراف مزدوجة من النوع خماسي الأصابع.

2 - تطور الاقواس الابهرية

3 - نشوء الرئات

4 -نشوء الأغشية الجنينية