

الدرس الأول: الأسماك.

لما الأسماك فقاريات لها خصائص تجعلها تعيش في الماء. لها عمود فقري

خصائص الفقاريات:-

- جلد ظهري - جيوب بلعومية
- ذيل خلف شرجي
- جلد عبي ظهري أنبوبي
- * العمود الفقري ينمو من الجلد الظهري
- طوائف الفقاريات
- الأسماك - البرمائيات - الزواحف - الطيور - الثدييات
- "من الأقل تعقيداً إلى الأكثر تعقيداً"

العمود الفقري:-

يدل من الجبل الظهري ويحمي الجبل العصبي. يساعد على الحركة ويكون من: الفصاري (الغضاريف) - مادة قاسية مرنة.

العرف العصبي:-

مجموعة من الخلايا تكونت من الجبل العصبي. تكون: الدماغ، الجمجمة، الغدد الجيوب البلعومية، أعضاء الحس

ملاحظة:-

من الخصائص المميزة أن الفقاريات أعضاء داخلية مثل الكبد والكلى والقلب ولها جهاز دوري مغلق.

خصائص الأسماك:-

- هناك ثلاث طوائف لافكية - غضروفية - عظمية.
- لديها فكوك، قشور، عمود فقري
- دورة دموية واحدة، لا تستطيع بناء بعض الأنحاء الأمامية

الفكوك:-

مكونة من الأقواس الخيشومية الهدف منها: الإقتراس - الدفاع عن النفس

الزعانف المزدوجة:-

تركيب يشبه المجداف يعمل على التوازن - تغيير اتجاه الحركة - الاندفاع إلى الأمام

القشور:-

تركيبة مفردة مسطحة تشبه الصفحة توجد بالقرب من سطح الجلد.

القشور مشطية * قرصية

* الصفحائية * معينية.

الخياشيم:-

(استخلاص O₂ من الماء)

يدخل الماء إلى الأسماك بواسطة الفم ثم ينتقل إلى الخياشيم للحصول على أكسجين

لها خيوط رقيقة مفطاة

بصفحة شديدة الأشداء. تحتوي على شعيرات دموية وأوعية دموية.

* يتدفق الدم عكس جريان الماء. الخيشومي غطاء متحرك

يفطي الخياشيم ويحركها ويساعد في ضخ الدم

جهاز الدوران:-

دورة دموية مغلقة 1 يتدفق الدم من القلب إلى الخياشيم ثم إلى الجسم كاملاً ثم يعود للقلب.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

القلب من حجرتين فقط.

الدماغ والحواس:-

الجهاز العصبي يتكون من

جبل شوكي ودماغ يتكون من:-

المخ: تنسيق المعلومات

المخيخ: تنسيق الحركة + الأثران

النخاع المستطيل: تنظيم عمل الأعضاء الداخلية

«الدماغ إرادية»

جهاز الخط الجانبي: للأحاسيس

بحركة الماء والأسماك والتيارات

التكاثر:-

بعضها خارجي "التبويض" وبعضها داخلي "داخل جسم الأنثى أو خارج الجسم".

الحركة:-

تكيفت للسباحة بسبب: شكل جسمها الانسيابي

ولديها مخاط يغطي جسمها لتقليل احتكاك السمكة بالماء، ولديها زعانف وقوة العفو

ولديها مثانة عوم وهو كيس مملوء بغاز لتحكم في الغوص

طوائف الأسماك

متطفلة كائنة

- الألفية الجلي - الجريش.

- ليس لها فكوك - ليس لها قشور

- ليس لها زعانف مزدوجة أو هيكل عظمي

* لديها جلد ظهري وزعانف فردية.

- الغضروفية القرش، الورزك، اللخمة

* الفم في الجهة البطنية. * هيكل غضروفي ومن كرويات الكالسوم.

* معظمها مفترسة. * بعضها لا يمتلك أسناناً مثل قرش الحوت.

- العظمية السلمون - التونا - الماهور

لديها مجموعات: شعاعية الزعانف - الحجرة الزعانف

تركيبة تشبه الأشرار

بعضها مفترسة

بعضها مفترسة

بعضها مفترسة

بعضها مفترسة

بعضها مفترسة

بعضها مفترسة

بعضها مفترسة

بعضها مفترسة

بعضها مفترسة

الدرس الثاني : البرمائيات .

لها كائنات تعيش جزء من حياتها في الماء ثم تنتقل للعيش في اليابسة .

خصائص البرمائيات :-

- أربع أرجل . - جلد رطب دون قشور .
- يتم تبادل الغازات عبر الجلد / الرئات / بطانة الفم
- دورة دموية مزدوجة .
- يرقات مائية .

التغذية والهضم :-

يرقات الضفادع ← أعشاب

يرقات السلمندر ← لحوم

في البلوغ ← يصبحوا مفترسين بواسطة الفك واللسان الطويل .

مراحل الهضم :-

فم ← مريء ← معدة ← أمعاء ← أمعاء ← المذرق
دقيقة غليظة

هي حجرة تستقبل فضلات الهضم والبول والحيوانات انغورية والبويضات .

الإخراج :- التنفية من خلال الكلى .

الامونيا ← حيوانات المائية .
اليوريا ← حيوانات اليابسة مباشرة

التنفس والدورة الدموية :-

عندما تكون يرقة تستخدم الخياشيم والجلد .

عندما تبلغ تستخدم الرئات والجلد وباطن الفم .

الدورة الدموية مزدوجة ومغلقة

الأولى من القلب إلى الرئتين
الثانية من القلب إلى سائر الجسم
القلب ← مكون من 3 حجرات
آذنين - بطين واحد

الدماغ والحواس :-

الغشاء الراش ← جفن شفاف لحماية العين من الجفاف
غشاء الطبلة ← على جانبي الرأس لسماع الأصوات في الماء .

التكاثر :- الجنسان منفصلان ، الأخصاب خارجي

والبيض بدون قشور أو غطية .

★ البيض مغطى بمادة لزجة تشبه الهلام . لتلتصق بالنباتات

تنوع البرمائيات

هناك ثلاثة رتب :-

عديمة الذيل ← الضفادع والعلاجيم

الذيلية ← السلمندر

عديمة الأرجل ← عديمة الأطراف الشبيهة

بالديدان . ← استوائية

1- عديمة الذيل :

- ليس لها ذيل - لها أرجل

العلاجيم	الضفادع
★ أرجل قصيرة	★ أرجل طويلة
★ جلد خاش	★ جلد رطب وناعم
★ بعيد عن الماء	★ قريب من الماء
★ يفرز غدد سمية	
الطعم لا يبعد المفترسات	

2- رتبة الذيلية : لهم أجسام طويلة وذنبية ورقبية وذيل

السلمندر	سمندلات
★ أربع أرجل وجلد رطب	★ قد تعيش في الماء / اليابسة
★ تعيش بالقرب من الماء	↓ السمندلات المائية ↓ السمندلات الخشبية ↓ بيئات رطبة
★ تضع بيوضها في الماء	
★ يتغذى على الديدان وبيوض الضفادع والحشرات	

3- رتبة عديمة الأطراف : الشبيهة بالديدان . السبيلية

★ تشبه الديدان وليس لها أطراف .

★ تعيش في الغابات الاستوائية

★ يغطي الجلد عيون ، تعتبر عمياء

★ إخصاب داخلي ، تدفن بيوضها في تربة رطبة قرب الماء