

التكاثر

الاخصاب داخلي او خارجي

تنمو الأجنة داخل البيض وتحصل على غذائها من صف البيض (امادة الجيلاتينية) لحين الفقس

فقاريات مائية تتميز بوجود الزعانف المزدوجة والقشور والخياشيم

الاسماك

تطور الاسماك من اسلاف لا فقارية ظهرت لها الفكوك والزعانف المزدوجة

اسماك ولودة

ينمو الجنين في رحم الام القرش

اسماك البيوضة الولودة

يضع البيض في جسم الام بعد اخصابه الجوبي

اسماك بيوضة

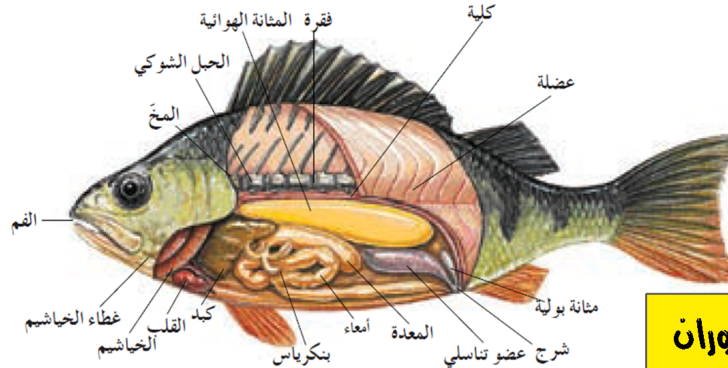
يفقس بيضها خارج الام السلمون

الحركة

تتحرك الاسماك عن طريق الانقباض التبادلي للعضلات المزدوجة على جانبي العمود الفقري

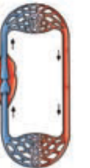
الزعانف لحفظ التوازن واتجاه السير وضبط الاتجاه الزعانف الذيلية توسع مساحة الذيل لزيادة السرعة الشكل الانسيابي لجسم السمكة يخفض الاحتكاك اثناء حركتها في الماء

الوظائف الحيوية



الدوران

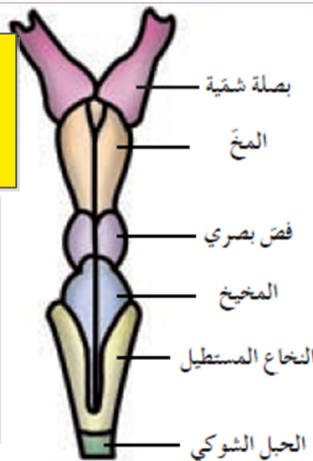
الجهاز الدوري مغلق يسير الدم حلقة مفردة



الاستجابة

الجهاز العصبي (الدماغ والحبل العصبي والأعصاب)

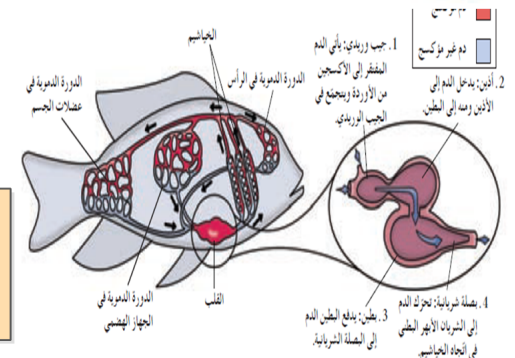
للاسمك أعضاء حسية متطورة فالاسماك التي تنشط نهاراً لها عيون ترى الالوان الكثير من الاسماك مستقبلات كيميائية مسؤولة عن التذوق والشم رغم وجود الأذان الا انها لا تسمع تترك الاسماك التيارات والاهتزازات عن طريق الخط الجانبي



الخراج

تخرج الفضلات النيتروجينية عبر الكليتين

تقوم الكليتان بضبط كمية الماء في اطيافه الماءة تقوم الكلى باعادة أكبر قدر ممكن من الماء اما اسماك المياه العذبة تطرح كمية ماء كبيرة مع البول المخفف



1. جيب زبداني: يأتي الدم المنقهر إلى الأكسجين من الأوردة ويصنع في الجيب الزبداني.
2. الكلى: يدخل الدم إلى الكلى ويخرج في الشرايين.
3. الكلى: يدخل الدم إلى الشريان الأمامي ثم إلى الشرايين الشريانية في اتجاه الخياشيم.

اعداد المعلمة فاطمه المطيري
قسم الاحياء والجيولوجيا
ث. عواطف العنبي الصباح

التغذية

أكلات الأعشاب وأكلات لحوم (البركودة) وطفيليات (الجلكي) ومنغذيات بالترشيح وأكلات البقايا العضوية (الشبوط) يتغذى على الطحالب والديدان والإرخويات واطفصليات والفضلات!!

الفم - اطريء - المعدة - الردوب الأعمورية - الامعاء - الشرج

يفرز أنزيمات خاصة لهضم الطعام ويسمخ
بامتصاص المواد الغذائية إلى الدم

التنفس

تدفع الماء الغني بالأكسجين خلال الفم وضخه فوق الخياشيم (خيوط خيشومية تحوي على شبكة من الشعيرات الدموية) ثم يترك الماء الفقير بالأكسجين خلال فتحتين تقعان على جانبي البلعوم مثل المريء أو فتحات يغطيها الغطاء الخيشومي في معظم الاسماك تتميز السمكة الزنبقية بوجود أعضاء تعمل كارتئين لتكيفها مع بيئة مائية قليلة الأكسجين