الأسماك والبرمائيات

خصائص الحبليات :

1/ الحبل الظهري 2/ الحبل العصبي الظهري 3/ الجيوب البلعومية 4/ الذيل الخلف شرجي

تصنيف الفقاريات : تقسم الكائنات التي تندرج تحت شعبة الفقاريات إلي خمسة طوائف هي :

1/ الأسماك 2/ البرمائيات 3/ الزواحف 4/ الطيور 5/ الثدييات

وجميعها تتميز بسمة أساسية هي : وجود العمود الفقري

منشأ العمود الفقري : يحل العمود الفقري محل الحبل الظهري خلال النمو الجنيني ويحيط بالحبل العصبي ويحميه

أهمية العمود الفقري : 1/ حماية الحبل العصبي 2/ دعامة للجسم 3/ سهولة الحركة لتكونه من فقرات منفصلة

خصائص الفقاريات :

1/ وجود العمود الفقري في معظمها 2/ وجود الأعضاء الداخلية مثل : الكلى والكبد والقلب والدورة الدموية المغلقة

3/ الهيكل داخلي : ويتكون من مادتان أساسيتان هما : 1/ العظم 2/ الغضروف

4/ وجود العرف العصبي

العرف العصبي :

- يتكون العرف العصبي أثناء تكون الحبل العصبي خلال النمو الجنيني في الفقاريات من الطبقة الخارجية في الجنين
- عبارة عن مجموعة من الخلايا الصغيرة تتكون من الحبل العصبي
- له أهمية كبيرة في نمو الفقاريات **(علل)**

لأن العديد من أجزاء الجسم المهمة تنتج عنة مثل أجزاء من الدماغ والجمجمة وأعضاء الإحساس وتغليف الألياف العصبية وخلايا غدد محددة

التقويم :

1/ عدد خصائص الفقاريات ؟

2/ صنف تحت شعبة الفقاريات إلى طوائف ؟

3/ ما الفرق بين الحبل الظهري والعمود الفقري ؟

4/ علل : أهمية العمود الفقري في الفقاريات

5/ علل : أهمية العرف العصبي للفقاريات

6/ وضح كيفية تكون العرف العصبي ؟

الأسماك : يوجد منها 24600 نوع

المعيشة :
تعيش الأسماك في معظم البيئات المائية علي سطح الأرض من بحار وانهار وجداول وبرك ومستنقعات وبعضها في الظلمة التامة في قاع المحيط كما تعيش في المياه المتجمدة في المناطق القطبية (فسر ذلك) لوجود بروتينات خاصة في دمها تمنع تجمده

الحجم : متفاوتة في الحجم بعضها كبير يصل طوله إلي 18 متر مثل القرش الحوت وبعضها صغير في حجم ظفر الإنسان كأسماك المشط

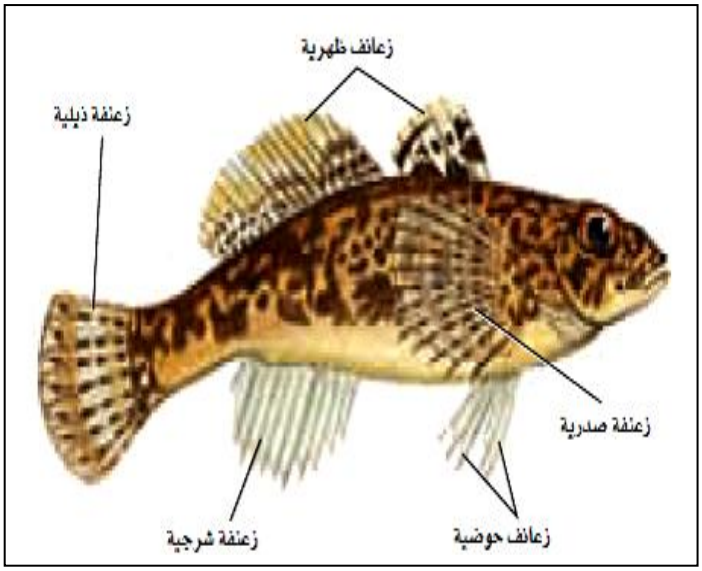
خصائص الأسماك :

1/ الفكوك :

- لمعظم الأسماك فكوك تنمو من الأقواس الخيشومية .

- **أهمية الفكوك :** 1/ افتراس المخلوقات الحية 2/ الدفاع عن نفسها ضد بعض المفترسات

2/ الزعانف المزدوجة :



* **الزعنفة :** تركيب يشبه المجداف علي جسم السمكة تستعمل للتوازن وتغير اتجاه الحركة والاندفاع للأمام

- **من أمثلة الزعانف المزدوجة :**

1/ الزعانف الحوضية 2/ الزعانف الصدرية

- **أهمية الزعانف المزدوجة :**

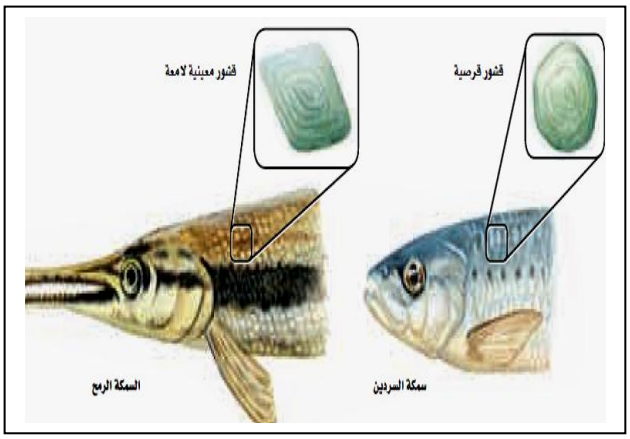
1/ تمنح السمكة الاستقرار أثناء السباحة

2/ تقلل من فرص الانقلاب الجانبي (عدم التوازن)

3/ تسمح بتوجيه أفضل أثناء السباحة

4/ مكنت الأسماك من العيش في بيئات جديدة وإنتاج أجيال أكثر

3/ القشور :



- تراكيب صغيرة مسطحة تشبه الصفيحة بالقرب من سطح الجلد

- للأسماك نوع واحد على الأقل من أربعة أنواع من القشور

- **أنواع القشور :**

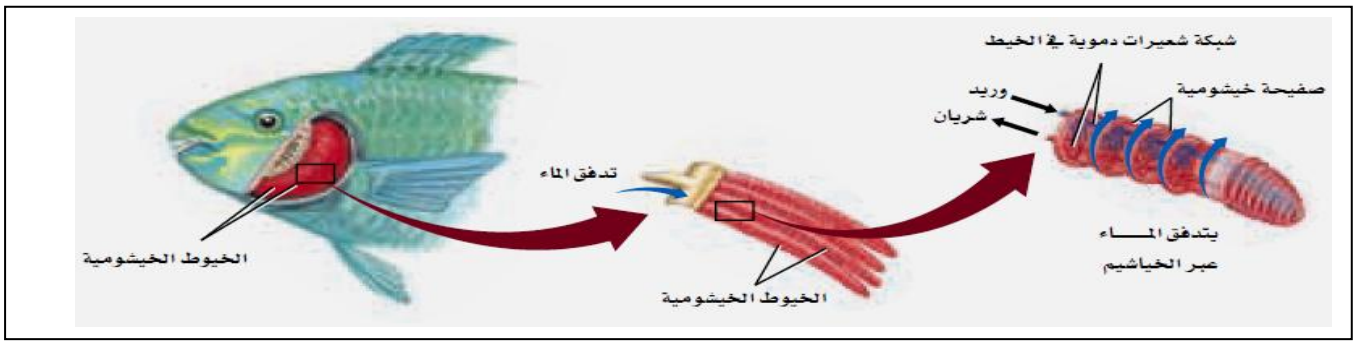
1/ قشور مشطيه

2/ قشور قرصية : تتكون من عظم وجلد وهي رقيقة ومرنة

3/ قشور صفائحية : مكونة من مواد قاسية تشبه الأسنان (القرش)

4/ قشور معينيه لامعة : تتكون من عظم ومادة المينا (التي تغطي الأسنان) كما في سمكة الرمح .

4/ الخياشيم :



- تكيف يسمح للأسماك الحصول على الأكسجين من الماء عند عبوره من الفم ومروره عليها

- تتكون الخياشيم من خيوط رقيقة مغطاة بصفيحة شديدة الانثناء تحتوي علي العديد من الأوعية الدموية تمكنها من أخذ الأكسجين وطرد ثاني أكسيد الكربون

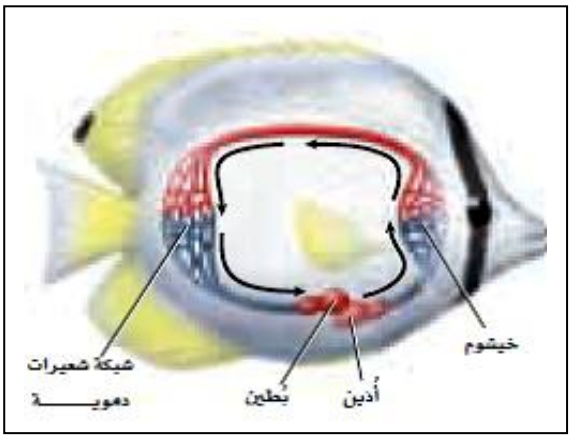
- **آلية تبادل الغازات :** يتدفق الدم في الخياشيم عكس اتجاه تيار الماء علي سطح الخياشيم مما يمكن السمكة من استخلاص 85% من الأكسجين المذاب في الماء .

- **الغطاء الخيشومي :** يوجد في بعض الأسماك وهو غطاء متحرك وظيفته :
1/ حماية الخياشيم 2/ يساعد في ضخ الماء القادم من الفم عبر الخياشيم .

- **بعض الأسماك يمكنها العيش خارج الماء لبعض الوقت مثل :**

1/ سمكة الرئة : لوجود تراكيب تشبه الرئات **2/ سمك الأنقليس (ثعبان الماء) :** يتنفس خلال الجلد الرطب .

5/ جهاز الدوران :



- للأسماك دورة دموية مغلقة يتم فيها ضخ الدم عبر الأوعية الدموية

- الدورة الدموية تتم في دورة واحدة كاملة ومتصلة لذا يسمى الجهاز الدوري ذو الدورة الواحدة المغلقة .(علل)

- يتدفق الدم من القلب إلى الخياشيم ليتم تبادل الغازات ثم عبر الجسم ليصل الدم إلى الأنسجة ليمدها بالأكسجين ثم يعود للقلب

- **يتكون القلب** من حجرتين رئيسيتين تشبهان الذين والبطين
- الأذين : حجرة القلب التي يصل إليها الدم من جميع أجزاء الجسم
- البطين : حجرة القلب التي تضخ الدم من القلب إلى الخياشيم

التقويم :

1/ علل لما يأتي : أ / قدرة بعض الأسماك المعيشة في المياه المتجمدة
ب / تدفق الدم في الخياشيم عكس اتجاه تيار الماء
ج / قدرة سمك الأنقليس على العيش خارج الماء لفترة من الزمن
د / تسمية الجهاز الدوري في الأسماك بجهاز الدورة الواحدة المغلقة

2/ عدد أهمية كل مما يلي للأسماك : أ / الفكوك ب/ الزعانف الزوجية جـ / الغطاء الخيشومي

3/ فسر المفاهيم الآتية : الزعنفة - القشور - الأذين - البطين

4/ عدد أنواع القشور في الأسماك ؟

5/ أوصف الدورة الدموية في الأسماك ؟

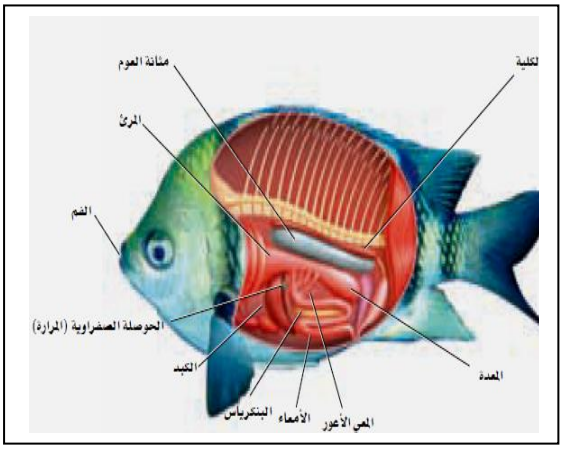
تابع خصائص الأسماك :

6/ التغذية والهضم :

- تحصل الأسماك على غذائها عن طريق :

* تصفيته من الماء * الترمم من بقايا عضوية في قاع المحيط * الأسماك الفكية عن طريق الافتراس

- يتكون الجهاز الهضمي في الأسماك من أعضاء تشبه مثيلاتها في الفقاريات



- تبتلع معظم الأسماك غذائها كاملا ثم يمر عبر أنبوب يسمى المرئ إلي **المعدة** حيث يبدأ الهضم ثم يمر إلي **الأمعاء** ليتم معظم الهضم فيها .

- لبعض الأسماك **أكياس بوابيه** صغيرة عند اتصال المعدة بالأمعاء - تفرز - إنزيمات هاضمة . كما تمتص الغذاء إلي مجري الدم.

- يفرز الكبد والبنكرياس والمرارة عصارة هضمية تساعد على إتمام الهضم

- تتصف الأسماك بأنها لا تستطيع تصنيع بعض الأحماض الأمينية لذا تحصل عليها من الأغذية التي تأكلها .

7/ الإخراج :

- يتم الإخراج في الأسماك بواسطة **الكلى** . والوحدة الوظيفة الأساسية للكلية هي **الوحدة الأنبوبية الكلوية (النفرون)**

- **وظيفة النفرون :** - تنقية الدم من الفضلات الخلوية - المحافظة على التوازن المائي والملحي في جسم السمكة .

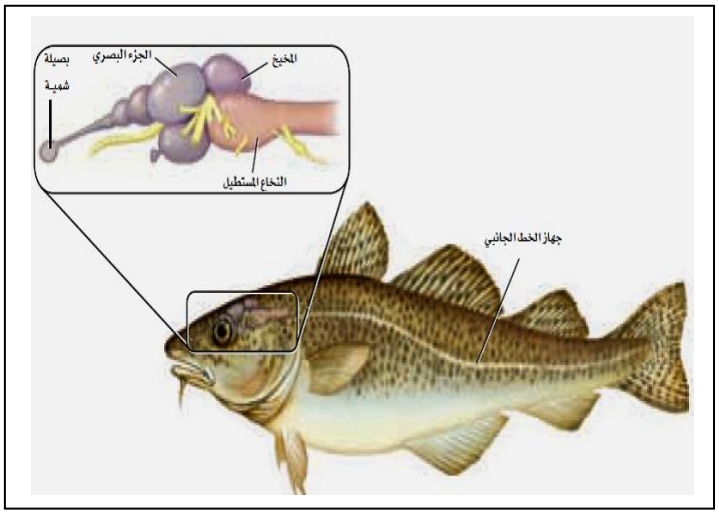
- **تختلف آلية حفظ التوازن المائي والملحي بين أسماك المياه العذبة والمياه المالحة** . فسر ذلك ؟

- أسماك المياه العذبة : تستعمل الخاصية الأسموزية لحفظ التوازن المائي والملحي لأن تركيز الأملاح في الماء منخفض

- أسماك المياه المالحة : تستعمل الكليتان والخياشيم لحفظ التوازن المائي والملحي لأن تركيز الأملاح في الماء مرتفع

8/ الدماغ والحواس :

- يتكون الجهاز العصبي في الأسماك من **حبل شوكي ودماغ**



- **المخيخ :** يقوم بتنسيق الحركة والتحكم في الاتزان

- **بصلية شميه :** اكتشاف المواد الكيميائية الذائبة في الماء

- **الجزء البصري :** مسئول عن المعلومات البصرية والرؤية الملونة .

- **المخ :** تنسيق المعلومات مع أجزاء الدماغ الأخرى .

- **النخاع المستطيل :** يسيطر علي الأعضاء الداخلية .

- **جهاز الخط الجانبي :** اكتشاف الحركة في الماء وحفظ التوازن

9/ التكاثر :

أ / الإخصاب الخارجي : تتكاثر به معظم الأسماك حيث تطلق الإناث والذكور الأمشاج بالقرب من بعضها ليحدث الإخصاب وتحصل الأجنة النامية على غذائها من الطعام المخزون في مح البيضة .

* تنتج الأسماك ذات الإخصاب الخارجي ملايين من البيوض في الفصل الواحد (علل)
لأن معظمها لا يحمي البيض أو يعتني بالصغار لذا تكون عرضة لافتراسها من قبل حيوانات أخرى

ب / الإخصاب الداخلي : ومنه نوعان :

1/ إخصاب داخلي وتضع الأنثى بيضة مخصبة وينمو الجنين خارج جسم الأنثى كما في سمكة القرش

2/ إخصاب داخلي وينمو الجنين داخل جسم الأنثى ويأخذ غذاءه من جسم الأم .

10 / الحركة : تكيفت الأسماك بشكل جيد للسباحة فنجد :

- **الجسم :** لمعظم الأسماك أجسام انسيابية الشكل ومخاط يزيت سطح جسدها ويقلل من احتكاك السمكة بالماء .

- **الزعانف :** تمكن الزعانف الأسماك من تغيير اتجاهاتها والمناورة بعدة طرق مختلفة .

- **قوة الطفو :** تقلل من تأثير الجاذبية في الأسماك .

- **مثانة العوم :** كيس مملوء بغاز مثل البالون يوجد في الأسماك العظمية يسمح للسمكة بالتحكم في عمق غوصها في الماء

- **حركة السمكة** تتم من خلال انقباض **مجموعات عضلية علي جانبي السمكة** ويسمح ترتيب العضلات عند انقباضها بانثناء جزء كبير من جسمها مما يدفع الماء بقوة مولدا قوة معاكسة تسمح بحركة السمكة للأمام . والانقباض المتبادل بين العضلات غلي جانبي السمكة يحافظ علي استمرار كرة السمكة بطريقة تشبه حرف S .

التقويم :

1/ وضح طرق حصول الأسماك علي غذائها ؟

2/ أذكر وظيفة كل من :

الأكياس البوابية - النفرون - المخيخ - النخاع المستطيل - البصيله الشمية - الجزء البصري - جهاز الخط الجانبي

3/ مما يتكون الجهاز العصبي في الأسماك ؟

4/ علل : إنتاج الأسماك ذات الإخصاب الخارجي أعداد كبيرة من البيوض في الموسم الواحد .

5/ بين أنواع الإخصاب في الأسماك ؟

6/ تختلف آلية حفظ التوازن المائي والملحي بين أسماك المياه العذبة والمياه المالحة . فسر ذلك ؟

7/ عدد مظاهر التكيف في الأسماك التي ساعدتها علي السباحة في الماء ؟

طوائف الأسماك :

تقسم الأسماك إلي 3 طوائف بناء علي تركيب أجسامها وهي :

1/ أسماك لافكية 2/ أسماك غضروفية 3/ أسماك عظمية

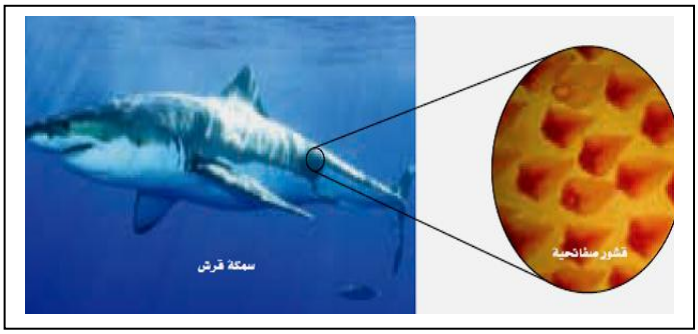
الأسماك اللافكية :

- مثال / اسماك الجلكي و الجريث .

- **الجريث :** اسماك لافكية - ليس لها قشور أو زعانف مزدوجة أو هيكل عظمي - لها حبل ظهري يبقى طوال حياتها عمياء - إحساسها الكيميائي حاد لتحديد مواقع الطعام يتغذى علي اللافقاريات الطرية والأسماك الميتة

- **الجلكي :** ليس لها فكوك - لها خياشيم - متطفل يثبت نفسه علي اسماك أخرى - الفم شبيه بالممصات واللسان مزود بتراكيب تشبه الأسنان ليتغذى علي دم العائل وسوائل جسمه

الأسماك الغضروفية :

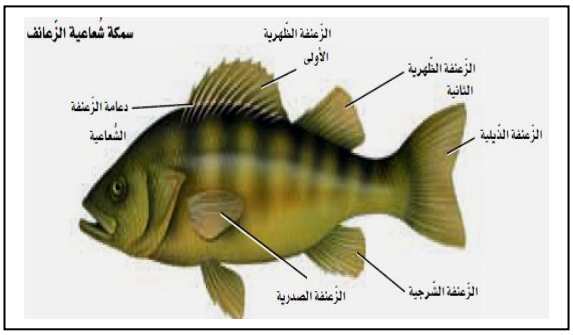


مثال / القرش - الورنك - الراي .

- **القرش :-** الهيكل مكون من غضروف وكربونات كالسيوم
  * الغضروف يعطي الجسم المرونة
  * كربونات الكالسيوم تعطي الجسم القوة .
- الجسم انسيابي ذو رأس مدبب وذيل مرتفع لأعلى الجلد قاسي مغطى بقشور صفائحية .

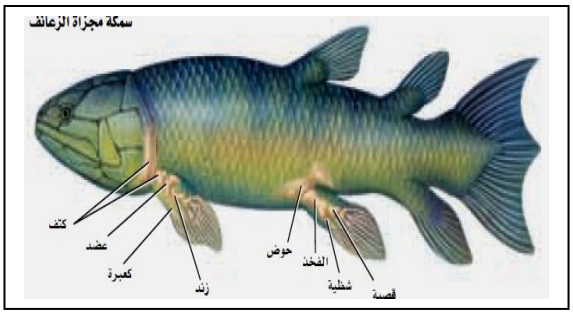
الأسماك العظمية :

تحتوي الأسماك العظمية علي نوعين من الأسماك .



1/ الأسماك العظمية شعاعيه الزعانف :

- لها هيكل عظمي - قشور مشطيه أو دائرية - غطاء يغطي الخياشيم
- أغشية رقيقة لزعانف الأسماك مدعومة بتراكيب رقيقة تشبه الأشواك
- مثال / السماك السلمون - التونة .



2/الأسماك مجزأة الزعانف :

- تتميز الزعانف بالأجزاء عضلية ومفاصل تشبه مثيلاتها في رباعيات الأطراف

بيئة الأسماك :

- الأسماك مصدر مهم للغذاء في كل الأنظمة المائية
- أثرت نشاطات الإنسان علي بيئة الأسماك في المياه العذبة والمالحة من بناء سدود علي الأنهار والتلوث مما غير بيئتها
- أثر ذلك بالسلب علي أعداد الأسماك وجعلها تتناقص مما أثر اقتصاديا علي البشر كما عانت الأنظمة المائية من عدم الاتزان

التقويم :

1/ عدد طوائف الأسماك ؟

2/ بين نوع التغذية في كل من : الجريث - الجلكي ؟

3/ أذكر مكونات الهيكل في الأسماك الغضروفية ودور كل منها في الدعامة ؟

4/ عدد صفات كل من : الجريث - القرش - الأسماك شعاعيه الزعانف ؟

5/ وضح أثر النشاطات البشرية علي بيئة الأسماك ؟

البرمائيات :

كائنات تبدأ حياتها بوصفها مخلوقات مائية ثم تعيش علي اليابسة عندما يكتمل نموها .

الانتقال من اليابسة :

واجهت بعض المخلوقات الحية تحديات فيزيائية كثيرة في الانتقال من الماء إلي اليابسة نتيجة اختلاف ظروف الحياة مثل الطفو وتركيز الأكسجين ودرجة الحرارة . انظر الجدول التالي :

الجدول 1-1 التكيُّفات للعيش على اليابسة		
الظروف في الماء	الظروف على اليابسة	تكيُّفات الفقاريات للعيش على اليابسة
للماء قوة طفو تُعاكس قوة الجاذبية.	• قوة طفو الهواء أقل من قوة طفو الماء ألف مرة تقريبًا. • يجب أن تتحرَّك الحيوانات عكس قوة الجاذبية.	تكون الأطراف والأجهزة العضلية والهيكلية للمخلوقات الحية البريَّة أقوى.
الأُكسجين يذوب في الماء ويجب أن يُستخلص عن طريق الخياشيم من خلال دورة دموية ضد إتجاه التَّيار المائي.	• يتوافر الأُكسجين على اليابسة أكثر من توافره في الماء 20 مرة على الأقل.	يُمكن لحيوانات اليابسة أن تحصل على الأُكسجين من الهواء بشكل فعَّال أكثر من الماء؛ بسبب رئاتها.
يحتفظ الماء بالحرارة، لذا لا تتغيَّر درجة حرارة الماء بسرعة.	• تتغيَّر درجة حرارة الهواء أسرع من درجة حرارة الماء. • قد تتغيَّر درجة الحرارة اليومية بمقدار $10^{\circ}C$ بين النَّهار والليل.	أظهرت حيوانات اليابسة تكيُّفات سلوكية وفيزيائية؛ لكي تحمي نفسها من درجات الحرارة العالية.

- بالإضافة إلي الفروق السابقة توجد فروق أخرى مثل انتقال الصوت .فالأسماك في الماء تستعمل جهاز الخط الجانبي للإحساس بالذبذبات أو موجات الصوت .أما في فقاريات اليابسة فهذا الجهاز غير فعال لذا فقد تخصصت الأذن في الإحساس بموجات الصوت التي تنتقل عبر الهواء .

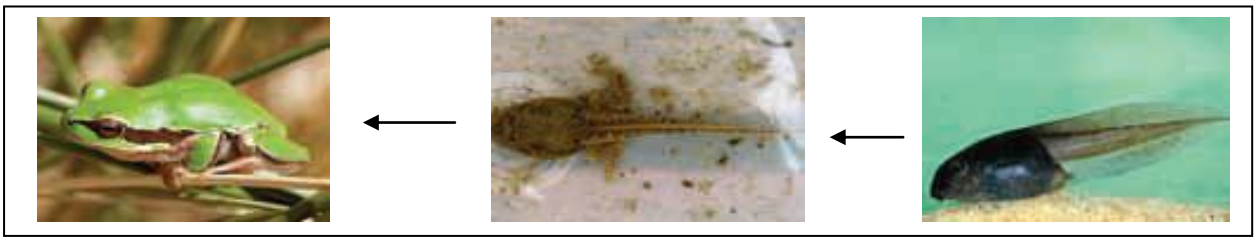
بيئات اليابسة :

- يوجد العديد من البيئات المناسبة للمخلوقات الحية علي اليابسة . حيث تتضمن المناطق البيئية المختلفة مثل الغابات المطرية الاستوائية والغابات المعتدلة والأراضي العشبية والصحاري والتيجا والتندرا وجميعها توفر بيئات مناسبة للمخلوقات الحية ذات التكيفات المناسبة .

*** خصائص البرمائيات :**

- تضم البرمائيات الضفادع و العلاجم و السلمندر و سمندل الماء والديدان عديمة الأطراف .

- معظم البرمائيات لها أربعة أرجل - الجلد رطب دون قشور - لها دورة دموية مزدوجة
- يتم تبادل الغازات عبر الجلد والرئات - لها يرقات مائية .



- تمر دورة حياة الضفدعة بعدة مراحل . تبدأ بطور أبو ذنيبة وهو عبارة عن يرقة ضفدع دون أطراف يشبه السمكة ويتنفس بواسطة الخياشيم . ثم يدخل في عملية التحول يوما بعد يوم حيث تتكون الأطراف الخلفية وتطول ويقصر الذيل وتحل الرئات محل الخياشيم وتنمو الأطراف الأمامية . ثم يصبح بعد عدة أسابيع أو أشهر تبعا للنوع ضفدعا بالغا قادرا علي العيش علي اليابسة .

1/ التغذية والهضم :

- تختلف التغذية في **اليرقات** فنجد يرقات الضفادع آكلات أعشاب بينما يرقات السلمندر آكلات لحوم . وعند **البلوغ** يتشابه الغذاء في المجموعتين حيث تصبح جميعها مفترسات تتغذى علي العديد من اللافقاريات والفقاريات الصغيرة

- من التكيفات التي تساعد في التغذية :

- بعض السلمندرات والبرمائيات التي ليس لها سيقان تستعمل الفكوك فقط من أجل الإمساك بالفرائس .
- الضفادع و العلاجم يمكنها إطلاق ألسنتها الطويلة اللزجة بسرعة كبيرة ودقة عالية للإمساك بالفرائس الطائرة .

- مسار الطعام داخل الجهاز الهضمي :

- ينتقل الطعام من الفم عبر المرئ إلي المعدة حيث يبدأ الهضم .
- ثم ينتقل من المعدة إلي الأمعاء الدقيقة فيختلط بإفرازات البنكرياس لهضم الطعام .
- ثم ينتقل الغذاء المهضوم إلي مجرى الدم الذي يوصله إلي خلايا الجسم .
- ينتقل الغذاء غير المهضوم من الأمعاء الدقيقة إلي الأمعاء الغليظة قبل التخلص من الفضلات التي عبر حجرة المجمع .
- **المجمع (المذرق) :** حجرة في نهاية الأمعاء الغليظة تستقبل فضلات الهضم وفضلات البول والأمشاج (بويضة أو حيوان منوي) قبل مغادرة الجسم .

التقويم :

1/ قارن بين الظروف الفيزيائية في الماء واليابس من حيث : أثر الجاذبية – الأكسجين – تغيرات درجة الحرارة

2/ عدد تكيفات الفقاريات للعيش علي اليابسة (أربعة نقاط) ؟ **3/ من خلال دراستك . صغ تعريفا للبرمائيات ؟**

4/ عدد أمثلة للبرمائيات ؟ **5/ عدد خصائص البرمائيات ؟**

6/ قارن بين التغذية في اليرقات والحيوان البالغ في البرمائيات ؟ **7/ عرف المجمع (المذرق) ؟**

8/ أذكر بعض مظاهر التكيف التي ساعدت البرمائيات في التغذية ؟

تابع خصائص البرمائيات :

2/ الإخراج :

- ترشح البرمائيات الفضلات من الدم من خلال الكلى وتخرج الأمونيا أو اليوريا (بولينا) كفضلات ناتجة عن عمليات الأيض الخلوي .

- **البرمائيات التي تعيش في الماء :** الناتج النهائي لأيض البروتينات هو الأمونيا التي يتم طرحها في الماء .

- **البرمائيات التي تعيش على اليابس :** تنتج فضلات اليوريا التي تتكون من الأمونيا في الكبد . وتخزن اليوريا في المثانة البولية حتى يتخلص منها الجسم من خلال المجمع .

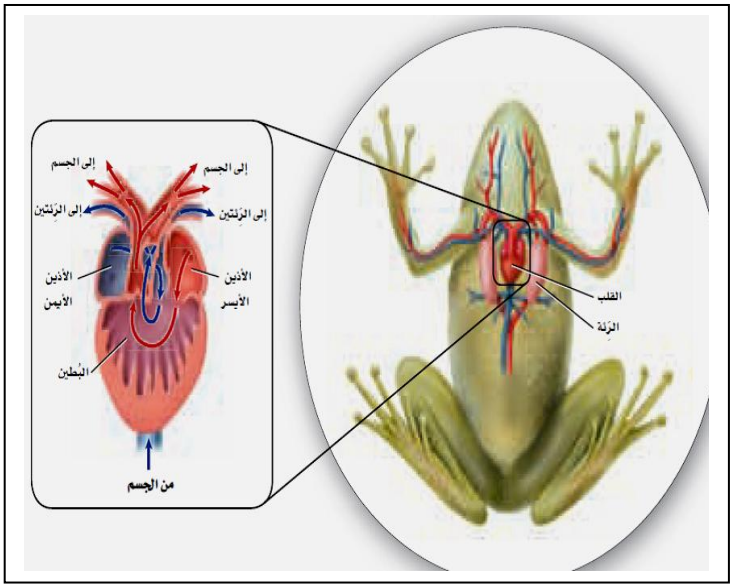
3/ التنفس والدورة الدموية :

التنفس : يتم تبادل الغازات في البرمائيات علي النحو التالي :

- **اليرقة :** يتم تبادل الغازات من خلال الجلد والخياشيم في الماء .

- **عند البلوغ :** يتنفس معظمها بالرئتين والجلد الرقيق الرطب وبطانة تجويف الفم .

- يمكن للضفدعة أن تتنفس من خلال الجلد سواء كانت في الماء أو خارجه . وهذه الخاصية تمكن الضفادع من قضاء الشتاء محمية من البرد داخل الطين في قاع بركة الماء .



جهاز الدوران : يتكون من دورة دموية مزدوجة .

الدورة الأولى : يتحرك الدم غير المؤكسج من القلب ليتحمل بالأكسجين في الرئتين والجلد ثم يعود للقلب في صورة دم مؤكسج .

الدورة الثانية : يتحرك الدم المؤكسج من القلب عبر الأوعية الدموية إلي الجسم حيث ينتشر الأكسجين نحو الخلايا .

القلب : يتكون من 3 حجرات هم بطين وأذينان

الأذين الأيمن : يستقبل الدم غير المؤكسج من الجسم

الأذين الأيسر : يستقبل الدم المؤكسج من الرئتين .

4/ التكاثر والنمو :

- تضع إناث الضفادع بيوضها مثل العديد من البرمائيات في الماء ليتم إخصابها من قبل الذكور

- ليس للبيوض قشور أو أغطية واقية تحميها من الجفاف . وتكون مغطاة بمادة لزجة تشبه الهلام (**علل**) تساعدها علي الالتصاق بالنباتات في الماء.

- بعد التلقيح يستعمل الجنين النامي المح في البيضة حتى يفقس منها أبو ذنيبة . ثم يتحول من مخلوق يتنفس بالخياشيم إلي مخلوق عديم الأرجل آكل للأعشاب وله زعانف وقلب مكون من حجرتين ثم إلى مخلوق رباعي الأرجل يتنفس بالرئات وآكل للحوم ذو قلب ثلاثي الحجرات

- تتحكم في مراحل التحول مواد كيميائية تنطلق من جسم أبو ذنيبة

5/ الدماغ والحواس :

- الأجهزة العصبية للبرمائيات متخصصة وانعكست الفروق في ظروف الحياة في الماء وعلى اليابسة علي الفروق بين أدمغة الأسماك والبرمائيات . فعلى سبيل المثال :

- تحتوي **الدماغ الأمامي** للضفادع على منطقة ذات علاقة برصد الروائح المنتشرة في الهواء .

- **البصر:** حاسة مهمة لتحديد الفرائس التي تطير بسرعات عالية والإمساك بها والهرب من المفترسات .

- يغطي عيون الضفادع أغشية رامشة .

الغشاء الرامش : جفن شفاف يستطيع التحرك فوق العين لحمايتها تحت الماء وحمايتها من الجفاف على اليابسة .

- **أذن البرمائيات :** أظهرت تكيفا للحياة على اليابسة . **فغشاء الطبلة** في الضفادع غشاء رقيق خارجي على جانبي الرأس تستعمله لسماع الأصوات عالية التردد و لتضخيم الأصوات من الأحبال الصوتية .

- تشمل **الحواس الأخرى** في البرمائيات : اللمس – المستقبلات الكيميائية في الجلد – براعم التذوق علي اللسان – الشم .

- البرمائيات من **المخلوقات متغيرة درجة الحرارة** أي :
مخلوقات تحصل على حرارة أجسامها من البيئة الخارجية ولا تستطيع أن تنظم درجة حرارة أجسامها من خلال عمليات الأيض الغذائي .لذا يجب أن تكون قادرة على الإحساس بالمكان المناسب لتدفئة أجسامها أو تبريدها .

التقويم :

1/أكمل العبارات الآتية :

أ / يتم الإخراج في البرمائيات بواسطة ..... وتتمثل فضلات الأيض الخلوي في ..... و .....

ب / ناتج الأيض في البرمائيات التي تعيش في الماء هو ..... والتي تعيش على اليابس هو .....

ج / يتكون القلب في الضفادع من ..... حجرات

د / يستقبل الأذين الأيمن في قلب الضفدعة دم ..... بينما الأذين الأيسر يستقبل دم .....

2/ عرف كل مما يأتي : الغشاء الرامش – المخلوقات متغيرة درجة الحرارة

3/ أذكر وظيفة كل من : غشاء الطبلة – الغشاء الرامش – الدماغ الأمامي .

4/ أذكر صفات البيوض في البرمائيات ومدى ملائمة ذلك للبيئة التي تعيش فيها ؟

5/ اشرح الدورة الدموية المزدوجة في البرمائيات ؟

تنوع البرمائيات :

صنف علماء الأحياء طائفة البرمائيات إلي 3 رتب هي :

1/ رتبة عديمة الذيل : وتضم 4200 نوع من الضفادع و العلاجم .

2/ رتبة الذيليات : وتضم 400 نوع من السلمندرات .

3/ رتبة العديمة الأرجل : وتضم 150 نوع من عديمة الأطراف التي تشبه الديدان .

الضفادع و العلاجيم :

- تفتقر الضفادع و العلاجيم إلي الذيل ولها أقدام طويلة تمكنها من القفز .
- للضفادع أرجل أطول من العلاجيم تمكنها من القفز بفاعلية أكبر من العلاجم .
- للضفادع جلد رطب وناعم بينما العلاجم جلدها جاف ذو نتوءات وانخفاضات .
- تعيش العلاجم علي مسافة أبعد من الضفادع عن الماء .
- للعلاجيم غدد تشبه الكلية خلف رؤوسها تفرز سما سيئ الطعم لا يشجع المفترسات على أكلها .

السلمندرات و سمندلات الماء :

- للسلمندرات و سمندلات الماء أجساما طويلة ونحيلة ولها رقبة وذيل.
- لمعظم السلمندرات أربعة أرجل وجلد رقيق رطب ولا تستطيع العيش بعيدا عن الماء
- تضع معظم السلمندرات بيوضها في الماء وتعيش السلمندرات المكتملة النمو في بيئات رطبة بين الأوراق المتساقطة أو تحت الجذوع
- يتراوح طول السلمندر بين 15 سم و 1.5 متر كالسلمندر العملاق .
- تتغذى السلمندرات البالغة علي الديدان و بيوض الضفادع والحشرات
- السمندلات المائية تعيش مائية طوال حياتها .

البرمائيات عديمة الأطراف :

- هي برمائيات لكنها لا تمتلك أطراف وتشبه الديدان
- تدفن نفسها في التربة وتتغذى علي الديدان وبعض اللافقاريات الأخرى
- يغطي الجلد العيون غي العديد منها . لذا تكون عمياء تقريبا
- الإخصاب بها داخلي وتضع بيوضها في تربة رطبة بالقرب من الماء .
- تعيش عديمة الأطراف في الغابات الاستوائية .

بيئة البرمائيات :

تناقصت أعداد البرمائيات في العقود القريبة على مستوى العلم يمكن حصر الأسباب في عدة عوامل :

1/ عوامل محلية :

- تجفيف الأراضي الرطبة وبناء المباني بدلا منها فلم تعد المناطق المائية متوفرة للبرمائيات لتضع بيوضها قريبا منها حتى تتكاثر بنجاح . ومن تلك البرمائيات ما حدث لضفادع الأرجل الحمراء .

- إدخال أنواع خارجية دخيلة لم تكن موجود في المنطقة بشكل طبيعي . مما أدى إلي منافسة البرمائيات على الغذاء ومساحة البيئة التي تعيش فيها . أو كانت مفترسات للبرمائيات .

2/ عوامل عالمية :

- التغيرات المناخية مثل ارتفاع درجة الحرارة وتناقص رطوبة التربة وزيادة فترة الفصل الجاف والتغيرات في أوقات تساقط المطر أدي ذلك إلي موت كثير من البرمائيات .أو إجهاد أجسامها مما يجعلها أكثر تعرضا للأمراض .

- تناقص كميات الأمطار أدى إلي نمو بيوض البرمائيات في برك ضحلة المياه مما يعرض البيوض إلي الأشعة فوق البنفسجية بدرجة أكبر مما يزيد من مخاطر تعرضها للإصابة بالعدوى الفطرية .

التقويم :

1/ صنف طائفة البرمائيات إلي رتب ؟

2/ قارن بين الضفادع و العلاجيم ؟

3/ أوصف السلمندرات من حيث : الشكل – المعيشة – التغذية ؟

4/ بين نوع الإخصاب في البرمائيات عديمة الأطراف ؟ ومكان معيشتها ؟

5/ فسر : أغلب البرمائيات عديمة الأطراف عمياء .

6/ عدد العوامل المحلية والعالمية التي أدت إلي تناقص أعداد البرمائيات ؟