تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

الملف تلخيص درس الأسماك والبرمائيات والزواحف

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر

روابط مواد الصف العاشر على تلغرام

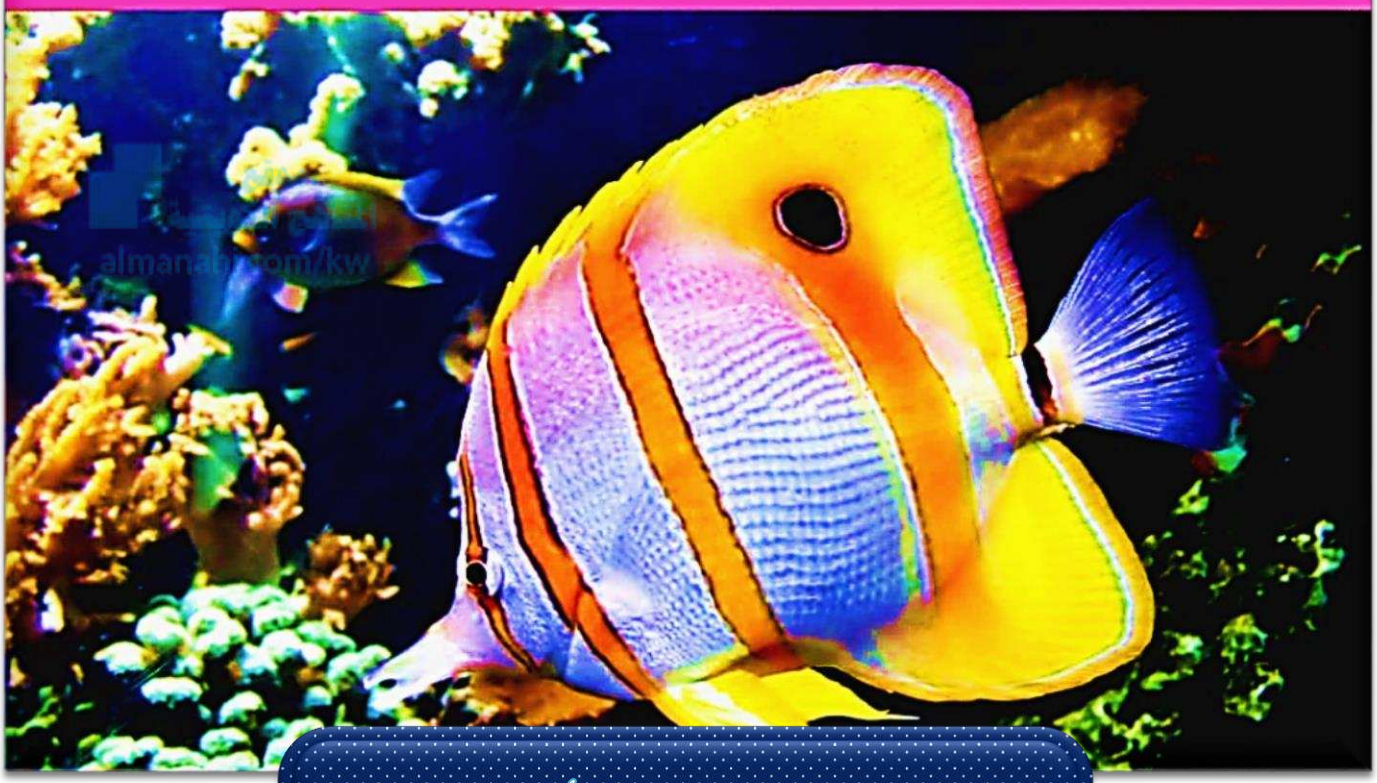
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة علوم في الفصل الأول

1	اسئلة اختبارات واجاباتها النموذجية لسنوات سابقة 2015_2016في مادة الاحياء
2	نماذج اختبارات واجاباتها النموذجية لسنوات سابقة2016_2017في مادة العلوم
3	ملخص بطريقة بسيطة ورائعة في مادة العلوم
4	اجابة بنك اسئلة رائع في مادة العلوم
5	اجابة اوراق عمل ممتازة في مادة العلوم

الأحياء 10

الصف العاشر



تلخيص مادة الأحياء

الفترة الدراسية الثانية

- الأسماك.
- البرمائيات.
- الزواحف.

الطبعة الثانية

٣

مقدمة:

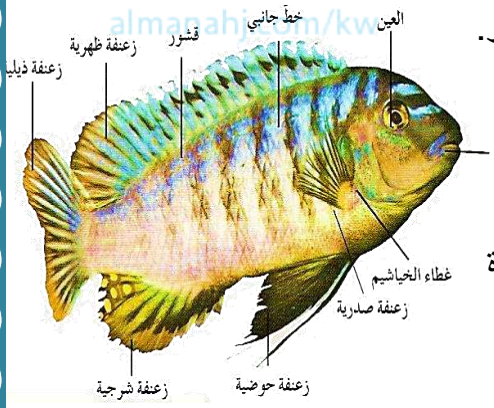
سمكة المارلين

- إذا أردت أن تباري أسرع إنسان فيجب عليك الركض بسرعة (١٠) أمتار في الثانية، أو أن تسبح مسافة مترين في الثانية.
- أما سمك (المارلين) يمكنه أن يسبح بسرعة تصل إلى أكثر من عشرين متراً في الثانية.
- تلك القدرة على التحرك بسرعة هي إحدى التكيفات التي سمحت لهذه السمكة بالعيش في الماء والدفاع عن نفسها.

خصائص الأسماك:

- أغلب الأسماك فقاريات مائية تتميز بوجود الزعانف المزدوجة والقشور والخياشيم.
- بعض الأسماك ليس لها قشور مثل (سمكة القط).
- التنوع الهائل بين الأسماك يعود إلى أن هذه الحبليات تنتمي إلى طوائف مختلفة جداً.
- سمك (القرش) و ثعبان السمك (اللامبري) لا يشبه إحداها الآخر.

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw



تطور الأسماك:

- تعتبر الأسماك من أولى الفقاريات التي تطورت ويعتقد أنها لم ترق مباشرة من الأسيديات والسهيمات بل من المحتمل تكون قد تطورت من أسلاف لافقارية عديدة وحدثت لها تغيرات عديدة مهمة مثل ظهور الفكوك والزعانف المزدوجة وتطورها.

الشكل والوظيفة لدى الأسماك:

- تكيفت الأسماك لتعيش في بيئات مائية مختلفة.
- اشتملت التكيفات أساليب مختلفة للتغذية وتركيبات متخصصة لتبادل الغازات وزعانف مزدوجة للحركة.

سمكة أبو الشص

١- التغذية:

- لدى الأسماك كل أنماط التغذية. فمثلاً:
- أسماك (البركودة) من آكلات اللحوم.
- أسماك (الجلكي) من آكلات الطفيليات.
- نوع معين من سمك (الشبوط) يظهر طرقاً مختلفة في التغذية فيأكل الطحالب ، والنباتات المائية ، والديدان ، والرخويات ، والمفصليات والأسماك الميتة والفضلات.
- سمكة (أبو الشص) تعيش في البحار العميقة وتتميز بوجد صنارة على رأسها لاصطياد الفرائس.

انتبه:

- لدى الأسماك كل أنماط التغذية فهناك آكلات الأعشاب، وآكلات اللحوم، والطفيليات، والمتغذيات بالترشيح، وآكلات البقايا العضوية.

ما هي رحلة الغذاء داخل جسم السمكة؟

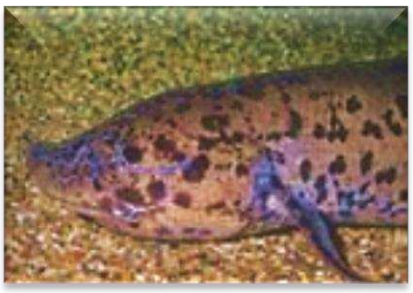
- يمر الغذاء من فم السمكة عبر أنبوب قصير يسمى **المريء** إلى **المعدة** حيث يتفتت.
- لدى كثير من الأسماك **تجرى عملية هضم إضافية** في جيوب أصبعية الشكل تسمى **الردوب الأعورية**.
- يفرز **الردب الأعوري** إنزيمات خاصة لهضم الغذاء، **ويسمح بامتصاص** المواد الغذائية إلى الدم.
- يفرز الكبد والبنكرياس إنزيمات ومركبات كيميائية هاضمة تضيفها إلى الغذاء خلال مروره في القناة الهضمية.
- **تكمل** الأمعاء عملية الهضم وامتصاص المواد الغذائية الناتجة عن الهضم، **وتطرد** أي مواد غير مهضومة خلال الشرج.

٢- التنفس:

- لدى معظم الأسماك يتم تبادل الغازات عن طريق **الخياشيم الواقعة على جانبي البلعوم**.
- **تتكون الخياشيم من تركيبات خيطية ريشية تسمى (الخيوط الخيشومية).**
- يحوي كل خيط خيشومي شبكة من الشعيرات الدموية الدقيقة التي تسمح بتبادل غازي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون.
- تقوم الأسماك بتبادل الغازات باستخدام الخياشيم **بدفع الماء الغني بالأكسجين خلال فمها، وضخه فوق خيوطها الخيشومية**، ثم **طرد الماء الفقير بالأكسجين** إلى الخارج من خلال **فتحتين تقعان على جانبي البلعوم**، كما في **ثعبان السمك (اللامبري) والقرش**.
- **معظم الأسماك لديها العديد من الفتحات الخيشومية**.
- **فتحة واحدة على كل جانب من جانبي الجسم تسمح بمرور الماء إلى الخارج.**
- **وهذه الفتحة مختبئة تحت غطاء عظمي واقٍ يسمى (الغطاء الخيشومي).**

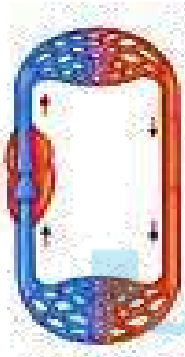
انتبه:

- تكيف عدد قليل من الأسماك مثل **السمكة الرئوية** للعيش في ماء قليل الأكسجين أو في مناطق ذات مياه ضحلة جداً.
- **تتميز هذه الأسماك بوجود أعضاء متخصصة تعمل كالرئتين، بحيث يتنقل الأكسجين من الهواء عبر الفم ليصل إلى هذه الأعضاء.**
- **وتعتمد الاسماك الرئوية بدرجة كبيرة على الحصول على الأكسجين من الهواء.**



أذكر مثالاً لسمكة رئوية؟ ثم أذكر كيف تكيفت مع التنفس؟

- **للسمكة الرئوية الافريقية** تكيف تنفسي يسمح لها أن تعيش في المياه الضحلة المعرضة للجفاف.
- فهي تدفن نفسها في الطمي وتغطي نفسها بالمخاط وتصبح كامنة لعدة شهور حتى تسقط الأمطار.
- تتنفس الأسماك الرئوية بواسطة الفم والرئتين.



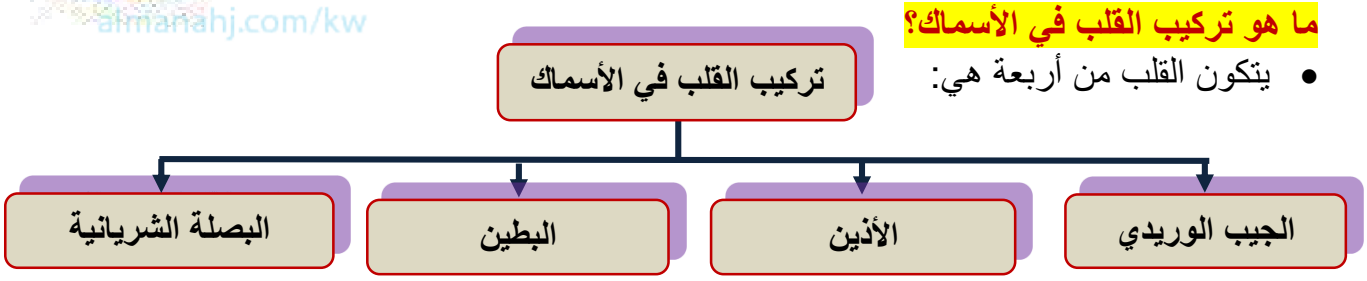
٣- الدوران:

- للأسماك ذات الأجهزة الدموية المغلقة قلب يضخ الدم إلى الخياشيم ومنها إلى باقي الجسم قبل أن يعود إلى القلب.
- يوضح الشكل المقابل مسار الدم في حلقة مفردة لدى السمكة وتركيب قلبها.

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

ما هو تركيب القلب في الأسماك؟

- يتكون القلب من أربعة هي:



الجيب الوريدي: عبارة عن كيس رقيق الجدار يتجمع فيه الدم من أوردة السمكة قبل أن ينساب إلى الأذين.

الأذين: حجرة عضلية تدفع الدم باتجاه واحد إلى البطين.

البطين: حجرة عضلية سميكة الجدار تشكل الجزء الرئيسي الذي يضخ الدم من القلب إلى أنبوبة عضلية كبيرة تسمى البصلة الشريانية.

البصلة الشريانية: تتصل عند طرفها الأمامي بوعاء دموي كبير يسمى الشريان الأبهر، يتحرك الدم خلاله إلى خياشيم السمكة.

٤- الإخراج:

- يتخلص معظم الأسماك من الفضلات النيتروجينية كالأمونيا عبر الكليتين.
- وتنتشر بعض الفضلات الأخرى مثل ثاني أكسيد الكربون من خلال الخياشيم إلى المياه المحيطة بها.
- تساعد الكليتان الأسماك على ضبط كمية المياه في أجسامها.

كيف تساعد الكليتان الأسماك على ضبط كمية المياه في أجسامها؟

- **الأسماك في المياه المالحة:** تميل إلى **فقدان الماء** بواسطة **الأسموزية** عبر خلاياها.
- **الحل:** هذه المشكلة تقوم الكليتان بإخراج الفضلات وإعادة أكبر قدر ممكن من الماء إلى الجسم.

- **الأسماك في المياه العذبة: تدخل كمية كبيرة من الماء** باستمرار أجسام الأسماك بواسطة **الأسموزية**.
- **الحل:** تطرح الكليتان كمية كبيرة من المياه مع البول المخفف إلى الخارج.

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

انتبه:

- **تستطيع بعض الأسماك مثل (السلمون) الانتقال من المياه العذبة إلى المياه المالحة عن طريق ضبط وظيفة كليتها.**

٥- الاستجابة:

- **للأسماك جهاز عصبي متطور مكون من الدماغ والحبل الشوكي والأعصاب.**

مم يتكون الدماغ عند الأسماك؟

- يتكون الدماغ من عدة أجزاء كما في الشكل المقابل.
- الأجزاء الأمامية لدماغ السمكة هي عبارة عن بصلتين شميتين تستخدمان في حاسة الشم، وهما متصلتان بفصي المخ الأمامي.
- **المخ:** مسئول عن حاسة الشم بصورة أساسية عند الأسماك. أما لدى معظم الفقاريات فمسؤول عن الأنشطة الإرادية للجسم.
- **الفصان البصريان:** مسؤولان عن العمليات الواردة من العينين.
- **المخيخ:** ينسق حركات الجسم.
- **النخاع المستطيل:** يضبط وظائف العديد من الأعضاء الداخلية.

ثعبان السمك الكهربائى

لمعظم الأسماك أعضاء حسية متطورة بدرجة عالية:

- **فالأسماك التى تنشط فى النهار:** لها عيون ترى بها الألوان، وللكثير منها تركيبات متخصصة تسمى **المستقبلات الكيميائية** وهي مسؤولة عن الإحساس بالتذوق والشم.
- بالرغم من أنه لمعظم الأسماك آذان داخل رؤوسها إلا أنها لا تسمع الأصوات جيداً.
- وتستطيع إدراك التيارات والاهتزازات في الماء عن طريق مستقبل حسي يسمى **جهاز الخط الجانبي**.
- تستخدم الأسماك هذا الجهاز **للإحساس بحركة** الأسماك الأخرى أو الفرائس التي تسبح بالقرب منها.
- بعض الأسماك مثل (**القراميط والقروش**) **لها أعضاء حسية متطورة يمكنها إدراك المستويات المنخفضة للتيار الكهربائي الذي يولده بعض أنواع الأسماك مثل ثعبان السمك الكهربائي**..

٦- الحركة:

- يتحرك معظم الأسماك عن طريق **الانقباض التبادلي للعضلات المزدوجة** الموجودة على جانبي العمود الفقاري.
- ينتج عن ذلك **سلسلة من الموجات الحركية على شكل حرف (S)** التي تنتقل من الرأس باتجاه الزعنفة الذيلية، مكونة قوة دفع تعمل بالاشتراك مع الزعانف لدفع السمكة إلى الأمام.
- **تستخدم زعانف الأسماك أيضاً بالطريقة نفسها التي تستخدم فيها الطائرات أجهزة حفظ التوازن والاجنحة والدفة لتحافظ على اتجاه السير وضبط الاتجاه.**
- توسع **الزعنفة الذيلية مساحة سطح الذيل ما يزيد من سرعة السمكة بدرجة كبيرة.**
- تساعد **الأشكال الانسيابية** لأجسام معظم الأسماك **في خفض الاحتكاك** أثناء حركتها في الماء.
- العديد من الأسماك العظمية لها **مثانة هوائية** تساعد على **ضبط عملية الطفو، وتقع أسفل العمود الفقري.**

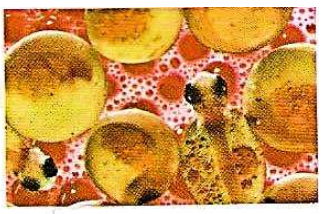
المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٧- التكاثر:

- **يخصب بيض الأسماك بطريقة خارجية أو داخلية، بحسب نوع الأسماك.**
- **لدى أنواع كثيرة من الأسماك تضع الأنثى البيض في الماء فيتم إخصابها من قبل الذكر، وتنمو الأجنة داخل البيض وتحصل على غذائها من مح البيضة (المادة الجيلاتينية) إلى حين الفقس.**
- **الأسماك البيوضة:** هي الأسماك التي يفقس بيضها خارج جسم الأم مثل أسماك (**السلمون**).
- **الأسماك البيوضة الولودة:** يظل البيض في جسم الأم بعد إخصابه داخلياً، وينمو كل جنين داخل البيضة مستخدماً المح للتغذية، ثم تتم ولادته مثلما يحدث لدى معظم الثدييات مثل أسماك (**الجوبي**).
- **الأسماك الولودة:** وهي عدد قليل من الأسماك بما فيها (القروش) ينمو الجنين في الرحم داخل جسم الأم حيث يحصل على احتياجاته الغذائية مباشرة منها ، ثم تلد الأم صغارها مباشرة في الماء.

انتبه:

- تعد دورة حياة أسماك السلمون مثالاً للإخصاب الخارجي.



1. وضع البيض Spawning
عندما تصل إلى أماكن وضع البيض تصنع الأنثى عشًّا من الحصى ، وتضع البيض فيه . يأتي الذكور لتخصيب البيض خارجيًا ، ثمّ تُغطّي الإناث البيض بالكثير من الحصى.

2. الفقس Hatching
يفقس بيض أسماك السلمون بعد حوالى أربعة شهور من الإخصاب . ويبقى الصغار بين الحصى عدّة أسابيع ، يتغذّون من كيس المُحّ الموجود في البيضة .

3. الصغار Juvenile
عندما يصل طول الصغار إلى 15 cm ، تبدأ أسماك السلمون رحلتها إلى البحر حيث تعيش شهورًا أو سنوات .

4. الأفراد اليافعة Adults
تعود الأفراد اليافعة لتبيض في النهر الذي ولدت فيه . قد تستغرق رحلة العودة عدّة شهور تجتاز خلالها أسماك السلمون أكثر من 3200 كيلومتر .

بيئة الأسماك:

- **تعيش بعض الأسماك معظم فترات حياتها في المحيطات والبحار ولكنها تهاجر إلى المياه العذبة لتتناسل، مثال أسماك السلمون.**
- يبدأ السلمون حياته في الأنهار أو المجاري المائية ولكن سرعان ما يهاجر إلى البحر.
- وبعد انقضاء فترة تتراوح بين **سنة وأربع سنوات في البحر** تعود الأفراد الناضجة إلى مكان ولادتها لتضع البيض.
- قد **تستغرق هذه الرحلة عدة شهور** تسبح خلالها الأسماك **مسافة ٣٢٠٠ كيلو متر تقريبا**، وقد يتخللها تعب كبير وموت الكثير منها.
- **تتعرف أسماك السلمون الناضجة على المجرى المائي لتصل إلى المكان الذي ولدت فيه عن طريق حاسة الشم.**

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

انتبه:

- **تعود أسماك السلمون اليافعة من البحر لتبيض في النهر.**
- **يسبح السلمون نحو أعلى النهر ضد التيار وقد يقفز مع مساقط المياه.**

مقدمة:

- غالباً تعيش الضفادع بمفردها ولكن الذكور والإناث تجتمع وقت التزاوج في مجموعات كبيرة.
- يعود وجود البرمائيات إلى مئات ملايين السنين.
- تتواجد في كل الأماكن التي تتوفر فيها المياه العذبة.
- تتضمن طائفة البرمائيات أكثر من أربعة آلاف نوع.
- البرمائيات هي الوحيدة التي تطورت إلى كافة الفقاريات الأرضية الأخرى من المجموعات القديمة.

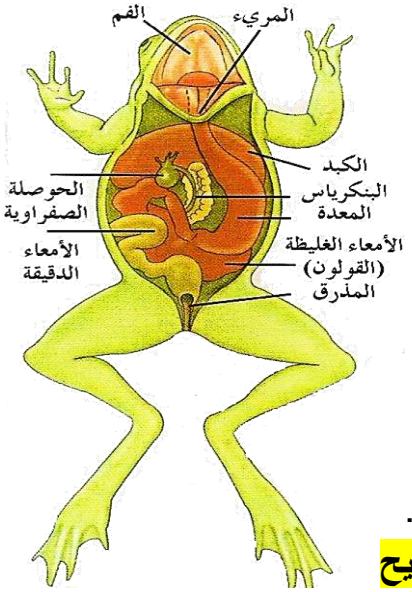
أذكر السبب العلمي: يصدر ذكر الضفدع أصواتاً.

- لجذب الإناث خلال فترة التزاوج.

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

خصائص الحيوان البرمائي:

- ماذا تعني كلمة (البرمائيات)؟
- تعني كلمة (البرمائيات) الحياة المزدوجة ، أي أن هذه الحيوانات تستطيع أن تعيش في المياه وعلى اليابسة، بحيث يكون:
- الطور اليرقي: حيوان مائي يتنفس بالخياشيم.
- أما الطور اليافع لدى معظمها: فهو حيوان أرضي يتنفس بالرئات أو عبر الجلد الرطب.
- تعتبر البرمائيات من الفقاريات، ويتميز جلدها بوجود غدد مخاطية تفرز مادة لزجة (علل) :
- لترطيبه وحمايته.
- تفتقر البرمائيات إلى القشور والمخالب.



الشكل والوظيفة عند البرمائيات:

- طائفة البرمائيات تعد صغيرة نسبياً إلا أنها متنوعة إلى درجة تجعل من الصعب التعرف على نوع نموذجي منها.
- لذلك عندما نتعرف على الوظائف الحيوية للبرمائيات سوف يتم التركيز على التركيبات الموجودة لدى الضفادع.

١- التغذية:

- تنعكس الحياة المزدوجة للبرمائيات على عادات التغذية لدى الضفادع.
- صغير الضفدع (أبو ذنيبة) أو (الشرغوف) من المتغذيات بالترشيح أو من آكلات الأعشاب لأنه يعيش في وسط مائي غني بالطحالب.
- يساعد التركيب الطويل والملتف لأمعاء الشرغوف في تفتيت ما يصعب هضمه من المواد النباتية.
- عندما يتحول الشرغوف إلى (الطور اليافع) تتحول أجهزة الاغتذاء والقناة الهضمية إلى تركيبات تساعد الضفادع على تناول الحشرات غالباً.

مثل: اللسان اللزج والطويل والأمعاء القصيرة، أما في البرمائيات عديمة الأرجل فلا تستطيع سوى أن تفتح فكيها وتطبقها فجأة لصيد الفريسة.

وضح آلية (ميكانيكية) الهضم لدى الضفادع؟

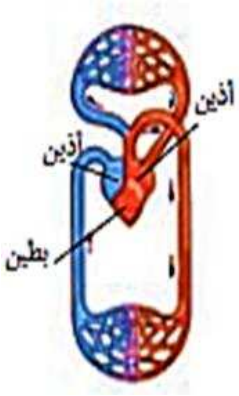
ميكانيكية الهضم لدى الضفادع:

- يمر الطعام من الفم إلى المريء ثم المعدة حيث يبدأ تفتيت الطعام وهضمه ويستكمل في الأمعاء الدقيقة.
- يفرز الكبد والبنكرياس والحوصلة الصفراوية المواد والإنزيمات التي تساعد في إتمام عملية الهضم.
- يمر الطعام المهضوم من الأمعاء الدقيقة إلى الأمعاء الغليظة أو القولون.
- في **نهاية الأمعاء الغليظة** يوجد تجويف عضلي يسمى **المذرق** أو **المجمع** الذي تخرج من خلاله فضلات الهضم، والبول، والبويضات أو الحيوانات المنوية إلى خارج الجسم.

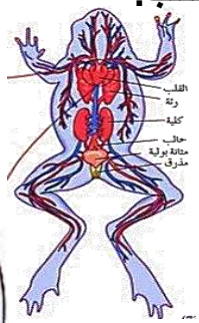
٢- التنفس:

- في أغلب **الأطوار اليرقية** للبرمائيات يتم تبادل الغازي عبر **الجلد أو خلال الخياشيم**.
- في **الأطوار اليافعة** تحل **الرئتان** محل الخياشيم **ويستمر** حدوث **التبادل الغازي عبر الجلد وبطانة تجويف الفم**.
- لقد تطورت الرئات لدى الضفادع بصورة أفضل عن (**السلمندرات عديمة الرئات**) **ليس له رئتان** على الاطلاق وبالتالي يتم تبادل الغازات عبر البطانة الرقيقة لتجويف الفم وعبر الجلد.

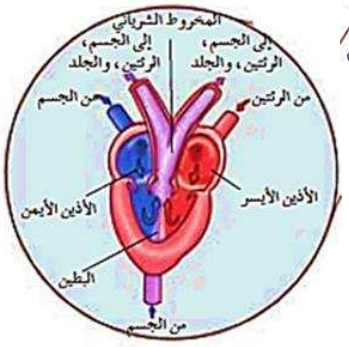
٣- الدوران:



- لدى الضفادع والبرمائيات اليافعة الأخرى تشكل أجهزة الدوران ما يعرف **بالدورة الدموية المزدوجة**.
- **الدورة الأولى تحمل الدم قليل الأكسجين من القلب إلى الرئتين والجلد، والدم الغني بالأكسجين من الرئتين والجلد إلى القلب.**
- **الدورة الثانية تحمل الدم الغني بالأكسجين من القلب إلى جميع أنحاء الجسم، والدم الفقير بالأكسجين من جميع أنحاء الجسم عائداً إلى القلب.**



- **مم يتكون قلب الحيوان البرمائي؟**
- **يتكون قلب البرمائيات من ثلاث حجرات منفصلة هي: (الأذين الأيمن والأذين الأيسر والبطين).**



- **ما هي آلية الدورة الدموية لدى الضفادع؟**
- ينتقل الدم قليل الأكسجين من الجسم إلى الأذين الأيمن، وفي الوقت نفسه ينتقل الدم الغني بالأكسجين من الرئتين والجلد إلى الأذين الأيسر.
- عند انقباض الأذينان يتم إفراغ ما يحويان من دم في البطين، الذي ينقبض عندها دافعاً الدم إلى الخارج في وعاء دموي كبير مفرد ينقسم ويتفرع إلى أوعية دموية أصغر.
- وبسبب ظاهرة تفرع الأوعية الدموية، تذهب الكمية الأكبر من الدم قليل الأكسجين إلى الرئتين، أما الكمية الأكبر من الدم الغني بالأكسجين إلى الى باقي أنحاء الجسم.
- وعلى الرغم من ذلك يبقى هناك اختلاط بسيط بين الدم قليل الأكسجين والدم الغني بالأكسجين.

٤- الإخراج:

- للبرمائيات **كليتان** ترشح الفضلات من الدم.
- ينتقل الناتج الإخراجي للكليتين (**البول**) عبر أنبوبتين تسميان بالحالبين إلى (**المذرق**) حيث يمكن للبول أن يمر مباشر إلى الخارج عبر المذرق، أو يخزن في (**مثانة بولية**) صغيرة تعلو المذرق.

٥- التكاثر:

- يتميز البيض في البرمائيات بأنه خال من القشور الخارجية الصلبة، ويجب أن يبقى رطباً خوفاً من جفافه.
- تضع الأنثى لدى معظم البرمائيات البيض في الماء، حيث **يخصبه** الذكر **خارجياً**.
- بينما في **السلمندرات** يتم إخصاب البيض **داخلياً**.
- تضع أنثى الضفادع حوالي ٢٠٠ بيضة.
- يقوم الذكر بإخصابها خارجياً.
- تغلف كتلة البيض **بمادة جيلاتينية لزجة وشفافة** لتثبيتها بالنباتات المائية وحمايتها من الكائنات المفترسة.
- تغذي المادة الجيلاتينية الأجنة النامية حتى يفقس البيض إلى شرغوف، يمر فيما بعد بتحولات ليصبح ضفدعاً يافعاً.

انتبه:

- تترك الضفادع كأغلب البرمائيات البيض بعد وضعه.
- أنواع قليلة من البرمائيات ترعى كلاً من البيض والصغار، إذ يحتضن البعض منها الصغار في مواضع غريبة جداً مثل الاحتضان في الفم أو على الظهر أو في المعدة.

٦- الحركة:

- غالباً ما تتحرك **يرقات البرمائيات** مثل الأسماك، **فتسبح** في الماء وتستخدم **الذيل المفلطح** في **الدفع**.
- تستخدم **البرمائيات اليافعة أطرافها الأمامية والخلفية في الحركة بطرق مختلفة.**
- **للسلمندر اليافع أطراف تتدافع على جانبي جسمه تساعده على الدفع بعيداً عن الأرض أثناء المشي أو الجريان.**
- **للبرمائيات الأخرى** بما فيها **الضفادع أطراف خلفية أكثر تطوراً، ما يكسبها القدرة على القفز لمسافات طويلة.**
- **تتميز ضفادع الأشجار بوجود أقراص في أصابعها تعمل كممصات تساعدها على التسلق.**

٧- الاستجابة:

- لدماغ الحيوان البرمائي الأجزاء الرئيسية نفسها الموجودة لدى الأسماك.
- تتمتع البرمائيات كالأسماك بجهاز عصبي كامل.
- تتميز **عيون البرمائيات** بأنها **كبيرة** ويمكنها أن تتحرك **حركة دائرية** داخل محاجرها.
- يحمي **غشاء رامش شفاف** سطح العين من الأذى والضرر عندما يكون الحيوان في الماء، كما يحافظ على رطوبة سطح العين عندما يكون الحيوان على اليابسة.
- تتمتع الضفادع بقدرة عالية على رصد الحشرات المتحركة والسريعة.
- **تشعر** البرمائيات **بالاهتزازات** بفضل **غشاء الطبلة** الذي يقع على جانبي الرأس.

- **وضح كيف تشعر البرمائيات بالاهتزازات ؟**
- **تشعر البرمائيات بالاهتزازات بفضل غشاء الطبلة.**
- **عندما يهتز غشاء الطبلة يرسل موجات صوتية بعمق إلى الأذن الوسطى ثم الأذن الداخلية.**
- **تستخدم بعض يرقات البرمائيات وأطوارها اليافعة مثل الأسماك جهاز الخط الجانبي للإحساس بحركة الماء.**

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

بيئة البرمائيات:

- تشكل مصدراً غذائياً في بعض المجتمعات.
- قد تصبح ذات فائدة طبية في المستقبل إلا أنها في النواحي التطبيقية لا يزال قليلاً حتى اليوم.
- تقضي البرمائيات جزءاً من حياتها في الماء والجزء الآخر على اليابسة وبالتالي تشكل البرمائيات حلقة من السلاسل الغذائية المختلفة، فهي تتغذى على الحشرات فتساعد على ضبط النمو العددي للحشرات التي يمكن أن تدمر مصادر الغذاء أن تنقل الأمراض.
- كما أنها تتغذى على الديدان والحيوانات الأخرى الصغيرة.
- ويختلف غذاء صغار البرمائيات تبعاً لأنواعها، ففي الماء يتغذى معظم الشراغيف على الطحالب والنباتات الصغيرة والمواد الحيوانية المتحللة.

- هذا فأر متوسط النمو تأكله الضفدعة الأفريقية الضخمة.
- لاحظ أرجل الضفدعة الدامية التي عضها الفأر عندما أمسكت به.

مقدمة:

- تعيش **سلاحف البحر** طيلة حياتها في البحار والمحيطات، لكن إناثها **تعود** كل عامين أو ثلاثة أعوام إلى **الشاطئ** الذي ولدت فيه، **لتضع بيضها**، **وتدفنه** في الرمل لتحفظه دافئاً ورطباً، ثم تعود إلى الماء. بعد مرور ٦٠ إلى ٩٠ يوم يخرج الصغار بعد فقس البيضة.
- تقوم **صغار السلاحف** من تلقاء نفسها **بالرحلة الخطرة** عبر الرمال الواسعة **لتصل إلى المياه**.

- **الثعبان الأفريقي** لا يأكل سوى البيض ذات القشرة الصلبة، ولو كانت أعرض مرتين من جسمه، **فالفكوك مزدوجة التعلق** تسمح للثعبان ابتلاع البيضة، وتساعد **العظام الحادة في حلقه** على كسرها وفتحها، فتنزلق مكوناتها إلى جهازه الهضمي. بعد ذلك تدفع قشرة البيضة المضغوطة إلى أعلى الحلق وتطرد إلى خارج فمه.

almanahj.com

خصائص الحيوان الزاحف:

- تطابق التركيبات الأساسية لجسم الحيوان الزاحف تلك الموجودة لدى الحيوانات الفقارية الأرضية من: جمجمة كاملة، عمود فقري، وذيل، أو حزامان للأطراف، وأربعة أطراف.
- يظهر اختلاف بسيط في بنية الجسم بين نوعين من الزواحف، فغالباً ما تفتقر الثعابين إلى الأطراف، بينما السلاحف لديها دروع صلبة ومندمجة مع فقراتها الظهرية.

- **ما الخصائص التي تميز الثعابين والسلاحف والزواحف الأخرى ؟**

- الحيوان **الزاحف** حيوان **فقاري** له **جلد جاف ذو حراشيف**، **ويضع بيضاً** أرضياً **ذا أغشية عديدة**.
- مكنت هذه الخصائص الحيوان الزاحف من العيش على اليابسة بعيداً عن الماء، عكس البرمائيات.
- جلد الحيوان الزاحف جاف وغالباً ما تغطيه حراشيف سميكة لحمايته والتي قد تكون ملساء أو خشنة.
- يمنع غطاء جسم الحيوان الزاحف فقدان الماء منه في البيئات الجافة.
- **الطبقة الحرشفية** الجافة القوية **لا تنمو** مع نمو باقي جسم الحيوان، لذا يجب أن **ينسلخ** كل فترة عندما يزداد حجم الحيوان.
- **تنتشر** الزواحف بكثرة على الأرض وتحوي **المناطق المعتدلة والاستوائية** أعداداً كبيرة منها تتميز باختلاف مظهرها ونمط حياتها.
- أما **الأماكن** الوحيدة التي **لا يستطيع** معظم الزواحف **العيش فيها** هي **المناطق الباردة جداً**.

الشكل والوظيفة لدى الزواحف:

- تكيفت معظم الزواحف للحياة البرية بالكامل.
- فقد ساهم الجلد المتين الحرشفي والتكيفات الأخرى إلى حد كبير في انتشار الزواحف.
- فالرئات المتطورة، والجهاز الدوري، والجهاز الإخراجي، والأطراف القوية، والإخصاب الداخلي، والبيض ذو القشرة، بالإضافة إلى قدرتها على ضبط درجة حرارة جسمها عن طريق تغير بيئتها، كلها تكيفات سمحت للزواحف بالعيش على اليابسة طيلة فترة حياتها.

١- ضبط درجة حرارة الجسم:

- تعتبر القدرة على ضبط درجة حرارة الجسم ميزة لدى الحيوانات النشطة.
- جميع الحيوانات التي درستها حتى الآن هي كائنات متغيرة الحرارة.
- تعتمد الحيوانات متغيرة الحرارة على السلوك لتساعد في تنظيم درجة حرارة الجسم.
- تعتبر السلاحف والثعابين وجميع الزواحف الحالية حيوانات ذات درجة حرارة متغيرة، وهي تحافظ على أجسامها دافئة في الشمس خلال النهار أو تحت الماء في الليل.
- لتبريد أجسام الزواحف تتحرك باتجاه الظل، أو تسبح، أو تأوي إلى جحور تحت الأرض.

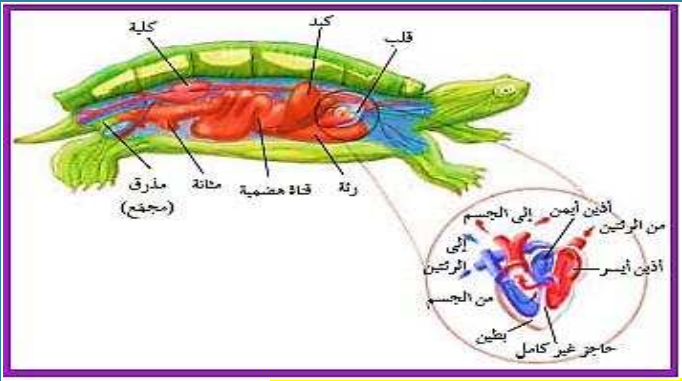
٢- التغذية:

ثعبان الجابون آكل لحوم. إنه يأكل الفأر والحيوانات الصغيرة الأخرى إذ يفتح فمه واسعاً ويبتلع فريسته.

- تتغذى الزواحف على مجموعة متنوعة من الأغذية.
- سحلية الإجوانا الضخمة: آكلة أعشاب تقطع الأعشاب إلى قطع صغيرة، وتبتلع القطع الليفية شديدة الصلابة وتهضمها بفضل جهازها الهضمي الطويل.
- زواحف كثيرة أخرى هي آكلة لحوم مثل الثعابين التي تفترس الحيوانات الصغيرة وبيض الطيور وحتى الثعابين الأخرى.
- التماسيح و القاطورات (التماسيح الأمريكية) تأكل الأسماك وأي حيوان أرضي يمكن أن تمسك بها.
- الحرباء لها ألسنة لاصقة طويلة بطول أجسامها تقلبها إلى الخارج لصيد الحشرات.

٣- التنفس:

- تؤمن رئات الزواحف الإسفنجية مساحة للتبادل الغازي أكبر من تلك لدى البرمائيات.
- لكنها على عكس البرمائيات لا تستطيع الزواحف أن تتبادل الغازات عبر جلدها.
- **للعديد من الزواحف عضلات حول ضلوعها تساعدها على توسيع التجويف الصدري خلال الشهيق وتقليصه لتدفع الهواء إلى الخارج أثناء الزفير.**
- لدى أنواع مختلفة من التماسيح حواجز جلدية يمكن أن **تفصل الفم عن الممرات الأنفية، فتسمح لهذه التماسيح بالتنفس خلال فتحات الأنف بينما يبقى الفم مفتوحاً.**
- **عند أغلب الزواحف رئتان فعالتان للتبادل الغازي مع البيئة الخارجية ولدى أنواع قليلة من الثعابين رئة واحدة فقط.**



٤- الدوران:

- يشمل الجهاز الدوري للزواحف **دورتين**.
- **في الدورة الأولى** ينتقل الدم من وإلى الرئتين.
- **في الدورة الثانية** ينتقل الدم من وإلى باقي أجزاء الجسم.

• مم يتكون قلب الزواحف؟

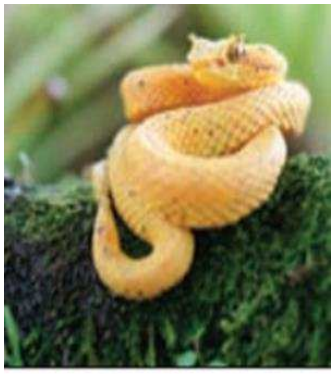
- يتكون قلب **معظم الزواحف** من **أذينين وبطين واحد ذو حاجز أو جدار غير كامل**، يساعد في فصل الدم الغني بالأكسجين عن الدم قليل الأكسجين خلال دورة ضخ الدم.
- **التماسيح والقاطورات** لديها قلوب أكثر تطوراً من الزواحف الباقية إذ يتكون قلبها من **أذينين وبطينين**، كما هو الحال لدى الطيور والثدييات.

موقع المناهج الكويتية

٥- الإخراج:

- لدى **بعض الزواحف** يتكون **البول** في **الكليتين** ثم ينساب خلال أنابيب مباشرة إلى **المذرق** (المجمع).
- لدى **زواحف أخرى تخزن المثانة البولية البول قبل أن يطرد من المذرق.**
- **يحتوي بول الزواحف على الأمونيا وحمض البوليك.**
- **تخرج الزواحف التي تعيش بشكل أساسي في الماء** مثل **التماسيح أغلب الفضلات النيتروجينية على صورة أمونيا ومركبات سامة.**
- **تشرب التماسيح كمية كبيرة من الماء تعمل على تخفيف نسبة الأمونيا في البول وتساعد على طردها إلى الخارج.**
- العديد من **الزواحف** الأخرى التي **تعيش على اليابسة لا تخرج الأمونيا مباشرة إنما تحوله إلى حمض البوليك (وهو أقل سمية من الأمونيا)**، لذا لا يحتاج إلى أن يخفف بدرجة كبيرة.
- **لدى هذه الزواحف يمتص الماء من المذرق محولاً البول إلى بلورات من حمض البوليك والتي تشكل مع الفضلات الأخرى كتلة بيضاء صلبة تحتوي على القليل من الماء، فيستطيع الحيوان الزاحف بالتالي أن يحافظ على ماء جسمه.**

٦- الاستجابة:



تساعد حفر الحس الحراري الموجودة أعلى جفون الأفعى السامة من تحديد موقع الفريسة حتى في الظلام الدامس.

- يشبه التركيب الأساسي لدماغ الزواحف التركيب الموجود في دماغ البرمائيات.
- **للزواحف النشطة خلال النهار عيون مركبة تستطيع أن ترى بها الألوان**
- **العديد من الثعابين لها حاسة شم قوية.**
- **وبالإضافة إلى الفتحات الأنفية المزدوجة لمعظم الزواحف زوج من الأعضاء الحسية في سقف الفم تستكشف بها الروائح والمواد الكيميائية.**
- **للزواحف آذان بسيطة تحوي طبلة أذن خارجية وعظمة مفردة توصل الصوت إلى الأذن الداخلية.**
- **بعض الثعابين تلتقط الاهتزازات الأرضية من خلال عظام في الجمجمة.**
- **بعض الثعابين لها قدرة فائقة على التقاط درجة حرارة جسم الفريسة.**

٧- الحركة:

- تتميز **الزواحف ذات الأرجل بوجود أطراف قوية وكبيرة** تمكنها من المشي أو الجري أو الزحف أو السباحة أو التسلق.
- **تتميز أرجل بعض الزواحف بأنها أكثر انثناء تحت جسمها من أرجل البرمائيات ما يمكنها من حمل وزن الجسم.**
- لدى **السلاحف المائية تطورت الأرجل إلى زعانف.**
- **يساعد العمود الفقري الزواحف القيام بحركات كثيرة ومتنوعة.**

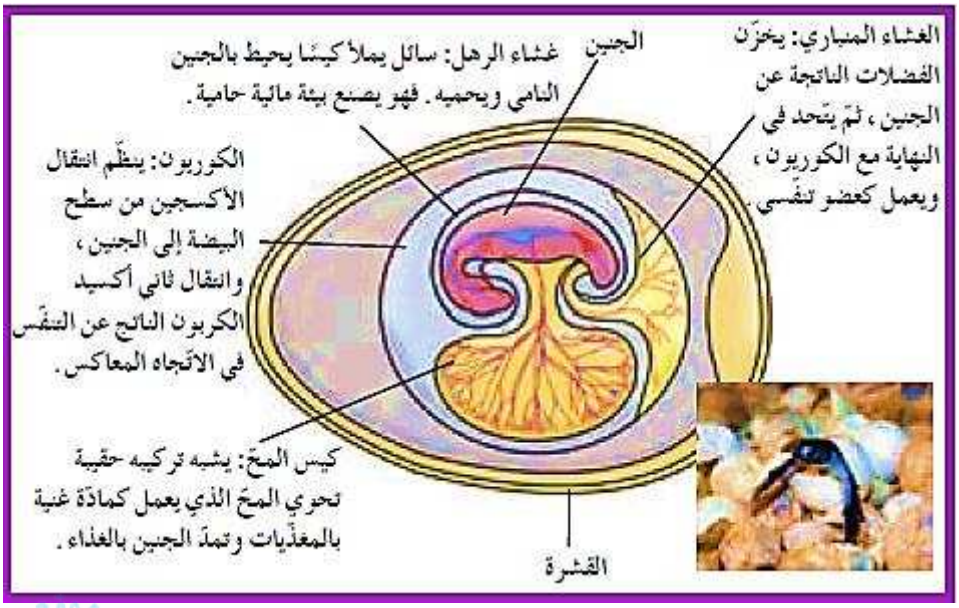
لا تتحرك السحلية ذات الأنف الجاروفي إلى الأمام بل ترفع أقدامها لتحد من التلامس مع رمل الصحراء الساخن.

تدفع الأفعى الصغيرة ذات الجرس نفسها إلى الأمام من خلال غرس الحراشف البطنية في الكثبان الرملية بينما تدفع جسمها في موجات طويلة منحنية.

٨- التكاثر:

- **تتكاثر** جميع الزواحف عن طريق **الإخصاب الداخلي**، حيث يضع الذكر الحيوانات المنوية داخل مذرق الأنثى.
- لمعظم ذكور الزواحف عضو خاص يسمح لها بنقل الحيوانات المنوية إلى داخل مذرق الأنثى.
- **بعد حدوث الإخصاب يغطي الجهاز التناسلي الأنثوي الجنين بأغشية مختلفة وبقشرة جلدية.**
- **معظم الزواحف بيوضة، أي تضع البيض الذي ينمو فيه الجنين خارج جسم الأم.**

- تحفر **أنثى السلحفاة ذات الدرع** حفرة في الأرض لتصنع عشها بعناية ثم تقوم بإسقاط البيض واحدة واحدة وإنزاله في الحفرة بانسيابية مستخدمة أرجلها الخلفية **بعدما تنتهي سوف تغطي العش ثم تهجره.**
- **تضع القاطورات بيضها في أعشاش وتحرسه حتى يفقس وتولي الصغار بعض الرعاية بعد الفقس.**
- **بعض الزواحف الأخرى مثل الثعابين والسحليات، حيوانات بيوضة ولودة، إذ تحمي الأنثى البيض وتحفظه دافئاً عن طريق حمله داخل جسمها.**
- **على عكس البرمائيات بيض الزواحف تكون القشرة والأغشية بيئة واقية حيث يستطيع الجنين أن ينمو دون أن تجف المواد المكونة للبيض.**
- **يسمى هذا النوع من البيض بـ(البيض الرهلي) نسبة إلى غشاء الرهل، وهو أحد الأغشية الأربعة المحيطة بالجنين أثناء تطوره.**
- **الأغشية الجنينية الثلاثة الأخرى هي (كيس المح والكوريون والألنتويز).**
- **يعد البيض الرهلي والذي ستراه أيضاً لدى الطيور أحد أهم التكيفات للحياة على اليابسة.**



موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

- تحتوي البيضة الرهلية على عدة أغشية وقشرة خارجية.
- رغم أن القشرة غير منفذة للماء إلا أنها تسمح بمرور الغازات من خلالها.
- عادة ما تكون قشرة بيضة الزواحف جلدية وملساء.
- توضح الصورة فقس السلحفاة التي تترك القشرة المكسورة.

بيئة الزواحف:

- تشكل الزواحف فرائس للعديد من الطيور، إلا أن معظمها هي حيوانات مفترسة.
- الثعابين والسحليات من أبرز المفترسات في الأراضي العشبية والبراري والغابات الممطرة.
- في المزارع تؤدي الثعابين دوراً رئيسياً في ضبط الزيادة العددية للفئران والقوارض التي تؤذي المحاصيل.
- في العديد من المناطق الاستوائية والحارة تجد سحليات صغيرة تزحف على الرصيف أو تتسلق الجدران داخل المنازل وهي تتغذى على عدد كبير من الحشرات الضارة.
- تلعب الزواحف أدواراً هامة في جميع مستويات السلسلة الغذائية. مثل:
سحلية الإجوانا الضخمة تأكل الأوراق النباتية الخضراء المتنوعة.
- ويتغذى معظم الزواحف على الفرائس الحيوانية المتاحة مثل الحشرات والقواقع والديدان والثدييات.
- وهي تشكل بدورها فرائس للعديد من الطيور مثل الصقور وللعديد من الثدييات مثل الخنازير والقطط.
- غالباً ما يتم افتراس صغار الزواحف عقب خروجها من البيض خاصة تلك التي لا تنال أي شكل من أشكال الحماية والرعاية الأبوية.