

خلق الله سبحانه وتعالى للزواحف تكيفات مكنتها من العيش على اليابسة. الربط مع الحياة ربما شاهدت شخصية كرتونية متحركة مضحكة تمثل الزواحف كأفعى أنا كوندرا الضخمة أو دينا صوراً مخيفاً. فيما إذا كان هذا الحيوان الزاحف يتشابه فعلياً خصائص الزواحف وتكيفات أخرى ساعدتها Characteristics of Reptiles. مع الحقائق العلمية والصفات الحقيقية للزواحف على العيش على اليابسة، أما البرمائيات فلا تستطيع العيش بصورة دائمة على اليابسة؛ لأنها معرضة لتأثيرات الجفاف في أثناء حياتها على اليابسة، أما الزواحف - ومنها السحلية كما في الشكل 3-1 - فقد تكيفت للعيش على اليابسة، ومن خصائص الزواحف التي مكنتها من العيش على اليابسة أن بيوضها محاطة بقشرة جندية، وجسمها مغطى بجلد حرشفي سميك، ولها أجهزة ين مخطط العلاقات التركيبية، أن للزواحف Amniotic eggs ( دورانية وتنفسية ذات فاعلية أكبر. البيوض الرهلية (الأمنيونية خصائص مشتركة مع المجموعات الأخرى التي لها غشاء رهلي وأغشية أخرى تحيط بالجنين في أثناء نموه. مملوء بسائل رهلي يحمي الجنين خلال فترات نموه. وتسمى المخلوقات الحية التي تمر بمثل هذا النوع من النمو المخلوقات الحية الأمنيونية (حيوانات الغشاء الرهلي)، وتضم الزواحف والطيور والثدييات. والعديد من الأغشية الداخلية التي تنتشر تحوي سوائل بينها، 3- ويحصل الجنين داخل البيضة على الغذاء اللازم لنموه من كيس المَح. ويحيط بالجنين داخل الغشاء الرهلي سائل يسمى السائل الرهلي، يشبه البيئة المائية الأجنة الأسماك والبرمائيات. أما كيس الممبار فهو غشاء يُكوّن كيساً يحتوي على اتفضلات التي يُنتجها الجنين. ويُسمّى الغشاء الخارجي للجنين (أسفل القشرة مباشرة) غشاء الكوريون، ويسمح بدخول الأكسجين، ويحفظ السائل داخل البيضة. وفي الزواحف تحمي القشرة الجلدية السوائل الداخلية والجنين، وتحمي البيضة من الجفاف على اليابسة. ٢ ماذا قرأت؟ على الزواحف scaly skin قوّم ما الأهمية التي توفرها البيضة الرهلية للمخلوق الحي ليصبح قادراً على العيش على اليابسة فقط؟ -بالإضافة إلى حفظ السوائل في انبيوض - أن تحفظ اتسوائل داخل أجسامها؛ فجلدها الجاف يمنع فقدان السوائل الداخلية. وهناك طبقة من الحراشف للعديد من الزواحف تحميها من الجفاف أيضاً. ومنها أن المخلوق يُواجه صعوبة في النمو. ولكي ينمو معظم الزواحف - ما عدا Respiration تقوم بعض الزواحف - ومنها السحلية في الشكل 3-3-بالانسلاخ بشكل دوري. التنفس بعض السلاحف المائية التي تتميز بطريقة مختلفة في دخول الهواء إلى رئاتها نظراً لوجود الدرع - تعتمد على الرئات لتبادل الغازات. تذكر أنه عندما تتنفس ابرمائيات فإنها تضغط على الحتجرة (الحلق) لمرور الهواء إلى رئاتها. أما الزواحف فليديها القدرة على سحب الهواء إلى داخل رئاتها، أو تقوم بعملية الشهيق بانقباض عضلات الففص انصدري وجدار الجسم لتوسيع الجزء العلوي من التجويف الجسمي الذي يحري داخله الرئات. وتقرم اتزواحف بعملية اتزفير عندما تنبسط العضلات نفسها. وتتبادل الزواحف الغازات عن طريق الرئات التي لها مساحة سطح أكبر من مساحة سطح رئات البرمائيات. ومع وجود المزيد من أدنبوسين ثلاثي الفوسفات) وهو الجزيء الكيميائي انذي يزود أجسام المخلوقات الحية) ATP الأكسجين يزداد إنتاج الطاقة بالطاقة اللازمة لنشاطاتها من خلال تفاعلات الأيض، وتصبح متاحة للقيام بحركات أكثر تعقيداً. يدخل الأكسجين في معظم الزواحف من الرلتين إلى إلههاز الدوراني الذي يشبه جهاز الدوران في البرمائيات. ولمعظم الزواحف أدنينان منفصلان وبطين واحد مفصول جزئياً بحاجز غير كامل، -3 أما في التماميح فيكون الحاجز في البطين كاملاً، لذلك فإن له قلباً اذ أربع حُجرات منفصلة يُبقي الدم الغني بالأكسجين بعيداً عن الدم القليل الأكسجين داخل القلب. ولأن الزواحف أكبر حجماً من البرمائيات فإنها تحتاج إلى ضخّ الدم بقوة كافية ليصل إلى أجزاء الجسم البعيدة عن القلب. فعلى سبيل المثال، كان على انديناصور تشبه أعضاء Feeding and digestion من القلب إلى الرأس! التغذية والهضم m ضخّ الدم إلى أكثر من 6 Brachiusurus الجهاز الهضمي في انزواحف - المبينة في الشكل 4-3- مثلتها في البرمائيات والأسماك. وللزواحف طرائق تَعَدّ متنوعة وأغذية مختلفة. ومعظم الزواحف من آكلات اللحوم، أي آكلات لحوم ونباتات في الوقت نفسه. وللسلاحف والتماسيح أنسنة تُساعد على الابتلاع، - ومنها الحرباء - السنة طويلة لزجة؛ وللأفاعي قدرة على ابتلاع فريسة أكبر كثيراً من حجمها. فعظام الجمجمة في الأفاعي - وكذلك فكوكها - مرتبط بعضها مع بعض بأربطة مرنة، بحيث تمكّنها من الابتعاد بعضها عن بعض عند ابتلاع فرائس كبيرة الحجم، -3 وحتى تبتلع الفريسة فإن الجهتين المتقابلتين من الفكين (العلوي والسفلي) تندفعان إلى الأمام بالتبادل، ولبعض خلق انله تعائى للزواحف جهازاً إخراجياً لتعيش على Excretion الأفاعي سم يستطيع شلّ حركة الفريسة وتحليلها، الإخراج اتيابسة. وتنقي الكلتيان الدم وتزيل الفضلات، -3 وعندما يدخل البول إلى المجمع يتم إعادة امتصاص الماء فيتكون حمض البوليك، وهذه الطريقة في إعادة امتصاص الماء تمكّن الزواحف من حفظ الماء وثبات الاتزان الداخلي للماء والأملاح في أدمغة الزواحف تشبه أدمغة البرمائيات، إلا أن مخ الزواحف أكبر حجماً. The brain and senses أجسامها. الدماغ والحواس

ولأن وظيفة البصر والعضلات أكثر تعقيداً فإن الجزء البصري وأجزاء المخيخ في دماغ الزواحف أكبر من تلك التي في البرمائيات. والبصر هو الحامة الرئيسة في معظم الزواحف، حتى إن بعض الزواحف لديها القدرة على تمييز الألوان. فلبعضها غشاء طبلية يشبه الذي في البرمائيات. وهناك زواحف أخرى - ومنها الأفاعي - حاسة اتشم في الزواحف معقدة أكثر من البرمائيات. وتعلك شاهدت أفاعي تُخرج السانها الذي يشبه الشوكة، إنها تفعل ذلك لتشم الروائح، حيث تلتصق جزيئات الرائحة باللسان، الذي تُدخله الأفعى إلى فمها. فتنتقل جزيئات الرائحة إلى زوج من التراكيب يشبه انكيس يسمى أعضاء جاكوبسون كما في الشكل 5. -3 وتوجد هذه التراكيب التي تميز الروائح في سقف حلق فم الأفعى. وقد أظهرت 'jacobson' sorgans التجارب أن الأفعى - من دون أعضاء جاكوبسون - تجد صعوبة في تحديد الفريسة، ماذا قرأت؟ قارن بين الدماغ والحواس في الزواحف كالبرمائيات، فلا يُمكنها أن تولد حرارة جسمها، Temperature control انز واحف والبرمائيات. تنظيم درجة الحرارة فلنك شاهدت سلحفاة تسير تحت أشعة الشمس، مما يرفع درجة حرارة جسمها. وقد تخفض درجة حرارة جسمها بالانتقال إلى الظل أو الدخول في الجحور الباردة. وبعض الزواحف في المناطق المعتدلة تقضي الشتاء ممخيتة داخل الجحور، أو تدخل في حالة سبات (بيات شتوي)، حيث ينخفض معدل الأيض في أجسامها، فتتخفف درجة حرارة أجسامها. - ومنها الأفاعي - تتجمع قارت بين موقع Movement معاً بالمئات، فيغطي بعضها بعضاً على هيئة كتل خلال الشتاء، بحيث تقلل فقدان الحرارة. الحركة الرجل في السلمندر وموقعها في التماسح المبين في الشكل 7. -3 ولاحظ أن بطن السلمندر يكون على الأرض، في حين يكون بطن التماسح مرتفعاً عنها. وبعض الزواحف تشبه البرمائيات؛ إذ تتحرك بأطراف يارزة من جانبي الجسم تضغط على الأرض من جهة، فتسمح يدفع الجسم من الجهة الأخرى المقابلة. أما أطراف التماسح فتدور بحرية تحت الجسم، ولكي تحمل الزواحف أوزاناً أكبر على اليابسة يجب أن تكون هياكلها أقوى، وذات تراكيب عظمية أثقل. وللزواحف مخالب في أصابعها تُساعد على الحفر، الإخصاب في الزواحف داخلي، وتنمو البويضة بعد الإخصاب، فتكون Reproduction واثبتت بالأرض للسحب والجر. التكاثر جينياً جديداً يحيط به أغشية البيضة الأمينية لضمان نموه بصورة آمنة. ويكون الجهاز التناسلي الأنثري مشرة جلدية تحيط بالبيوض التي ينتجها. ويتغذى الجنين من المح في البيضة. وعادة تحفر الأنثى حفرة في الأرض تضع فيها البيوض، وتترك معظم الإناث البيوض وحدها بعد وضعها حتى تفقس. وتبني التماسيح عشاً تضع فيه البيوض. أما بعض الأفاعي والسحائي فتبقي البيوض داخل أجسامها حتى تفقس الصغار. وبهذه الطريقة يتم حماية البيوض داخل جسم الأم حتى تفقس منها صغار مكتملة

Lizards and snakes تنوع الزواحف بقيت أربع رتب من الزواحف، السحالي والأفاعي Diversity of Reptiles. النمر للسحائي عموماً أرجل بأصابع ذات مخالب، كما لها أيضاً جفون متحركة، وفك سفلي ذو مفاصل متحركة تسمح بمرونة حركة الفك، والسحالي الشائعة تشمل الإجرانا المبينة في الشكل 3-8، وليس لها جفون متحركة ولا أغشية طبلية. وهي كالسحائي لها مفاصل في فكوكها تُمكنها من ابتلاع فرائس أكبر حجماً من رؤوسها. وبعض الأفاعي - ومنها الأفعى ذات انجرس المرضحة في الصررة بداية هذا الفصل - لها سُم يمكنه أن يشل حركة اتفريسة أو يقتلها ومنها أيضاً الأفاعي المقرنة. أي تستعمل عضلاتها القوية لعصر الفرائس، ومنها أفعى البايثون العاصر الخضراء المبينة في الشكل 3-8، حيث تخنق فريستها بالانثفاف حولها والضغط عليها حتى تموت بسبب عدم قدرتها على التنفس. ماذا قرأت؟ صف الطرائق المختلفة التي تُمسك بها الأفعى فريستها. لاحظ أن الدرع الواقية التي تحبط بجسم السلحفاة، المبينة في الشكل 3 -9، ويسمى الجزء الظهري من هذه السلاحف السلاحف والجزء البطني الدرع البطني وتلتحم الفقرات والأضلاع في معظم السلاحف مع الدرع، carapace (الدرع الدرع الهري) (الراقي وتستطيع العديد من السلاحف سحب رأسها وأرجلها إلى داخل دروعها لحماية نفسها من المفترسات. وبعضها الآخر tre الظهر وليس للسلاحف البرية أو اتمائية أستان، وإنما لها حراف فم حادة. tortoises. يعيش على اليابسة، ويسمى انسلحاف البرية تضم رتبة التماسحيات التماسيح Crocodiles and alligators وصلبة يمكنها أن تسبب عضّة قوية. التماسيح والقواطير وبخلاف معظم الزواحف، للتماسحيات قلب مكون من أربع حجرات. وهي Cairtans والقواطير (التماسيح الأمريكية) والكيمان صفة تميز الطيور والثدييات أيضاً؛ وتمكن العضلات القوية التماسحيات من التحرك بسرعة وبطريقة عدوانية داخل الماء وخارجه؛ فهي تُهاجم حيوانات في حجم الماشية والغزلان، وللتماسيح مقدمة رأس طويلة، وأسنان التماسيح تشبه مئيلاتها في تعبير استعمل في Carapace الديناصورات. وللقاطور عموماً - كما في الشكل 3-9-3-9 مقدمات رأس أعرض مما للتماسيح. الفهري هذا القسم. وتوقع معنى كلمة الدرع الظهري