

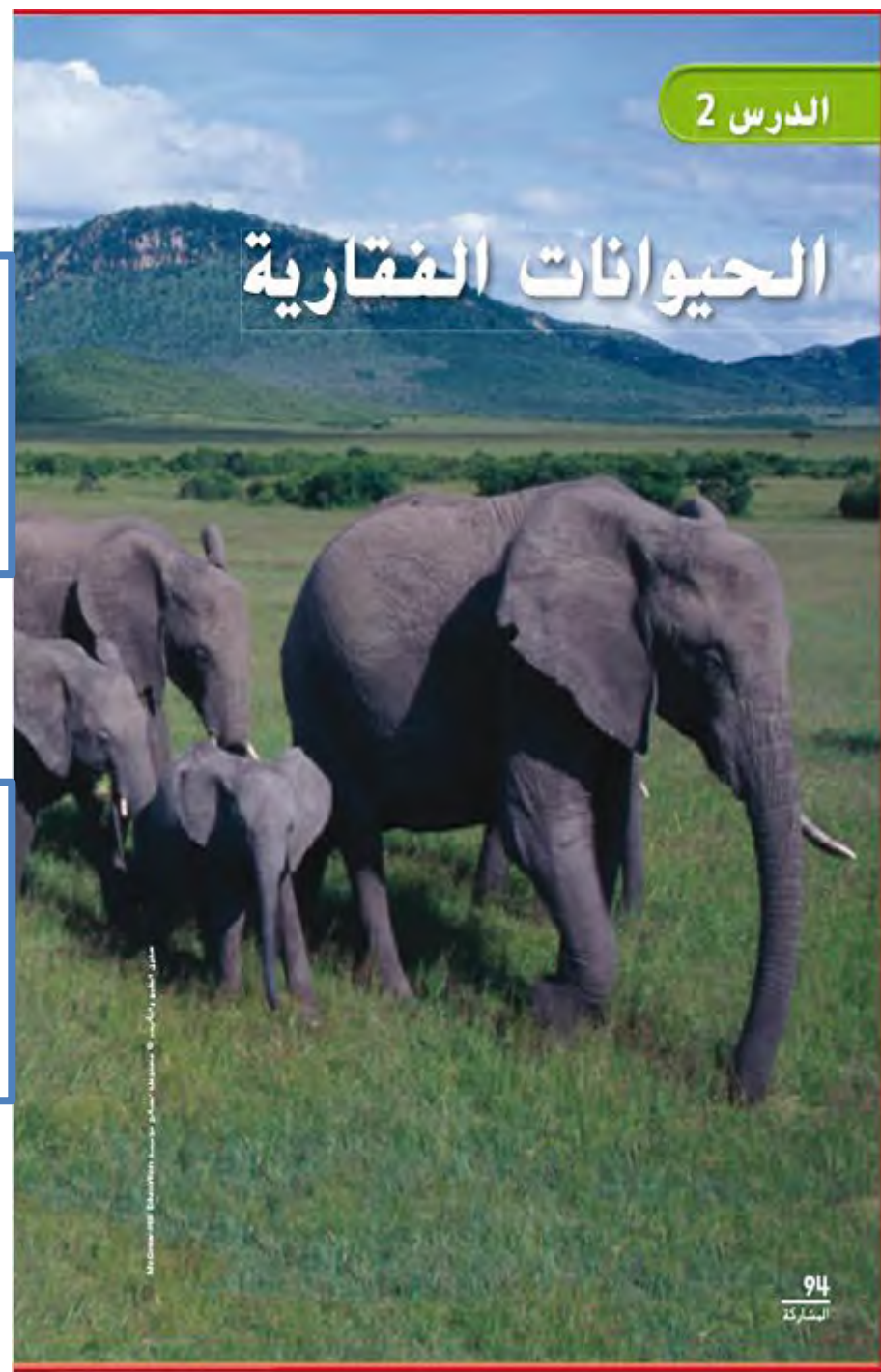
لغثير الأفيال أكبر الحيوانات البرية. يكثر أن تزن الذكور حوالي 6800 كيلوجرام (15000 رطلاً) وتشارك كل الحيوانات الضخمة في العالم تقريباً في شيء ما مما يساعدها على تحمل أوزانها. هل تعرف ما هو؟

تتميز هذه الحيوانات بعظام
تساعدها على تحمل وزنها ولديها
عمود فقري

السؤال المهم
ما الحيوانات التي لديها عمود فقري؟

الحيوانات التي تتحرك على
اليابسة ولها وزن كبير مثل الكلاب
، القطط ، النمور ، الأحصنة

الحيوانات الفقارية



المواد



- صلصال للتشكيل
- قلم رصاص

ما وظيفة العمود الفقري؟

التوقع

أي حيوان يمكن أن يتحمل وزناً أكثر - الحيوان الذي له عمود فقري أم الذي ليس له؟ توقع.

الحيوان الفقاري يتحمل مزيداً من الوزن



الخطوة 2



الخطوة 2

1 **صمم نموذجاً** باستخدام صلصال. صمم نموذجاً لحيوان لديه أربعة أرجل بدون عمود فقري.

2 **والآن صمم نموذجاً** ميثالاً من الصلصال، لكن هذه المرة بعمود فقري. اجعل النموذج بنفس حجم وشكل النموذج الأول. جتج "العمود الفقري" من خلال تشكيل الصلصال حول قلم رصاص.

3 **ملاحظة** استخدم كرات الصلصال لإضافة وزن للنموذجين. كم الوزن الذي يمكن أن يحمله كل نموذج حتى يتكسر؟

حسب النموذج الذي عملته

4- نموذج العمود الفقري افضل

5- العمود الفقري يجعل الحيوان البري يتحمل وزن اكثر وكذلك لتنمو بشكل اكبر

6- النمو بشكل اكبر

مراجعة سريعة

1. ما أوجه الشبه بين طوائف الأسماك الثلاثة؟ وما أوجه الاختلاف بينهما؟

هل تعلم أنك جزء من المجموعة الكبيرة نفسها التي تضم الأسماك والضفادع والسماعات والطيور والفئران؟ لكل منها عمود فقري، وكذلك أنت!

العمود الفقري هو ما يميز الفقاريات عن اللافقاريات. يمثل العمود الفقري جزءاً مهماً من الهيكل الداخلي للحيوان الفقاري. فهو يدعم جسم الحيوان. يسمح العمود الفقري للحيوانات الأكبر والأثقل وزناً بالحركة.

تكون بعض الفقاريات مثل الطيور والثدييات ذات دم حار. وهي لا تتغير درجة حرارة أجسامها كثيراً. تحصل هذه الحيوانات على الحرارة من هضم الغذاء. يساعد هذا على الحفاظ على ثبات درجة حرارة الجسم.

الأسماك والبرمائيات والزواحف من ذوات دم بارد. فهي لا تستطيع الحفاظ على ثبات درجة حرارة أجسامها. بدلاً من ذلك، تتغير درجة حرارة أجسامها حسب البيئة المحيطة. تحصل الحيوانات ذوات الدم البارد على الحرارة من خارج أجسامها.

تنقسم الفقاريات إلى سبع طوائف. هي الأسماك عديمة الفك والأسماك الغضروفية والأسماك العظمية والبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات.

1- أوجه الشبه : لدى كل الأسماك عمود فقري وجميعها من ذوات الدم البارد . أوجه الاختلاف لدى الأسماك الغضروفية وعديمة الفك היאكل غضروفية والأسماك العادية مكونه من عظام

2. لماذا يمكن أن تتناول الفقاريات ذوات الدم الحار الطعام عدد مرات أكثر من الفقاريات ذوات الدم البارد؟

2- تحتاج هذه الأسماك إلى طاقة من الغذاء للحفاظ على ثبات درجة حرارة أجسامها

هل يمكنك تحديد العمود الفقري لهذه السمكة؟



ذوات الدم البارد



الأسماك الغضروفية



الأسماك عديمة الفك



الزواحف



الأسماك العظمية



البرمائيات

ذوات الدم الحار



الثدييات



الطيور

الأسماك

الطوائف الثلاث للأسماك هي الأسماك عديمة الفك والأسماك الغضروفية والأسماك العظمية. لدى أول طائفتين منها هياكل مكونة من غضاريف، ويمثل الغضروف المادة المرنة نفسها الموجودة في أذنك الخارجيتين أو طرف أنفك.

لدى الأسماك عديمة الفك هم بلا عظام. يعمل الغم بمثابة كأس امتصاص. وتمثل مصاصات الحجر مثلاً لهذا النوع من الأسماك. تتضمن الأسماك الغضروفية أسماك القرش وأسماك الشفتين (الراي).

وأكبر طائفة من النقاريات هي الأسماك العظمية. تتكون هياكلها من العظام وتكون مغطاة بالشعر. أسماك التونة والأسماك الذهبية هي أسماك عظمية.

قراءة المخطط

ذوات الدم البارد هي الأسماك عديمة الفك
الأسماك الغضروفية والأسماك العظمية والبرمائيات
ذوات الدم الحار الطيور والثدييات

ما مجموعات الفقاريات الأخرى؟

البرمائيات

تُعد الضفادع وضفادع الطين والسليندر من البرمائيات. تُعد البرمائيات من الفقاريات ذوات الدم البارد التي تخضع جزءاً من حياتها في الماء وجزءاً على اليابسة.

وكما هو الحال مع كل البرمائيات، يبدأ الضفدع حياته في الماء. يفتق بيض الضفادع ويُخرج منه الشراغيف. لدى الشراغيف خياشيم تنبج لها العيش في الماء، وليس على اليابسة. حينها ينمو الشراغيف. تتغير هذه الأجزاء، حيث تنمو ركتان له. ما يسمح للضفادع البالغة بالعيش على اليابسة.

يحتاج جلد الحيوان البرمائي إلى أن يظل رطباً. وبالرغم من أن لدى الضفادع البالغة رثتين، إلا أنها تتنفس عبر الجلد أيضاً. وإذا جفَّ الجلد، فلن يتمكن الحيوان من البقاء على قيد الحياة. وهذا هو سبب حياة معظم البرمائيات بالقرب من الماء.

الزواحف

تُعد السحالي والثعابين والسلاحف والتماسيح من الزواحف. تُعد الزواحف من الفقاريات ذوات الدم البارد التي تعيش على اليابسة.

وبخلاف البرمائيات، تتميز الزواحف بجلدها الجاف. فجلدها مغطى بجراثيم تشبه اللويحات. ويساعد هذا الغطاء القوي المضاد للماء الزواحف على العيش على اليابسة.

لا يمكن للزواحف أن تتنفس عبر الجلد. لذا، هي تستخدم الرئتين. وعندما تتكاثر، يحتفظ غطاء متين ببيضها من الجفاف.



السحلية

البرمائيات والزواحف

انطلق على الصورة

ما أوجه الاختلاف بين الضفدع والسحلية؟

الضفدع

الضفدع حيواناً برمائياً يحتاج للعيش بالقرب من الماء للحفاظ على جلده رطباً السحلية تعيش على اليابسة ولها جلد متين وجاف

تضع الطيور بيضًا ذا قشر قوي.
تحافظ معظم الطيور على بيضها
دافئًا باحتضانها حتى يفقس.

تجربة سريعة

لمعرفة المزيد عن كيفية طيران
الطيور، أجزء التجربة السريعة
في آخر الكتاب.



الطيور هي الحيوانات
الوحيدة التي لها ريش.

الطيور

**تعد الطيور من الفقاريات ذوات الدم
الحار التي يغطي جسمها الريش.** ومع أن
الريش يكون حديثًا، إلا أنه يحافظ على دفء
الطيور وجفاف أجسامها، كما تتميز الطيور
بالمناقير ولها ساقان وقدمان ذواتا مخالب.
وتوجد حراشف على قدميها مثل جلد
الزواحف.

وبالرغم من أن كل الطيور لها ريش،
إلا أن بعضها لا يمكنه الطيران. وبالمسبة
للطيور التي تطير، فتتميز بصفات أخرى
تساعد على ذلك. تساعد العظام
الخفيفة والمجوقة على الطيران. وكذلك
الرتتان القويتان. ويساعدها شكل الجناحين
وعضلات الطيران القوية على الارتفاع عن
الأرض.

مراجعة سريعة

3. صف ما يغطي الجسم لدى البرمائيات
والزواحف والطيور.

الطيور	الزواحف	البرمائيات
ريش يغطي الجلد	جلد جاف	جلد رقيق
	جلد ذو حراشف	جلد رطب

4. هل بإمكان السحلية العيش في بيئة باردة
للغاية؟ لم أو لم لا؟

لا. لأنها تحتاج إلى مصدر حرارة
لتنظيم درجة حرارة جسمها

حقيقة: جلد الزواحف جاف وليس لزجة.

ما الثدييات؟

هل تعلم أنك من الثدييات؟ الثدييات، أحد أنواع الفقاريات ذوات الدم الحار ولها فراء أو شعر. بإمكان الثدييات العيش على الأشجار وفي الماء ومعظم الأماكن الأخرى على الأرض.

تتمتع الثدييات بصغارها، يتم تصنيف المجموعات الثلاث الرئيسية من الثدييات حسب كيفية إخراج الصغار. وتلد معظمها صغاراً حية، بينما يوضع بعضها البيض، وتنتج الإناث اللبن لإطعام صغارها.

مراجعة سريعة

5. اكتشف أحد العلماء حيواناً جديداً. ويعتقد أنه قد يكون

بإمكان العالم أن يبحث عن شعر أو فراء ويفحص الحيوان إذا كان من ذوات الدم الحار أم لا

مجموعات الثدييات

الثدييات التي تضع البيض

لا يضع البيض من الثدييات إلا غزل الماء ذو منقار البطة وقتفحة النمل.



الثدييات ذوات الجراب

كحمل، حيوانات الكنغر والكوالا والأبوسوم صغارها في أكياس حتى تكبر.



الثدييات التي

تنمو في الفلج تنمو الخراف والقطايش والقرود وكل الثدييات الأخرى داخل جسم الأم.



ملخص مرئي

أكمل ملخص الدرس بأسلوبك

لها عمود فقري و ممكن ان تكون من ذوات
الدم الحار أو البارد وتقسم إلى سبع أقسام

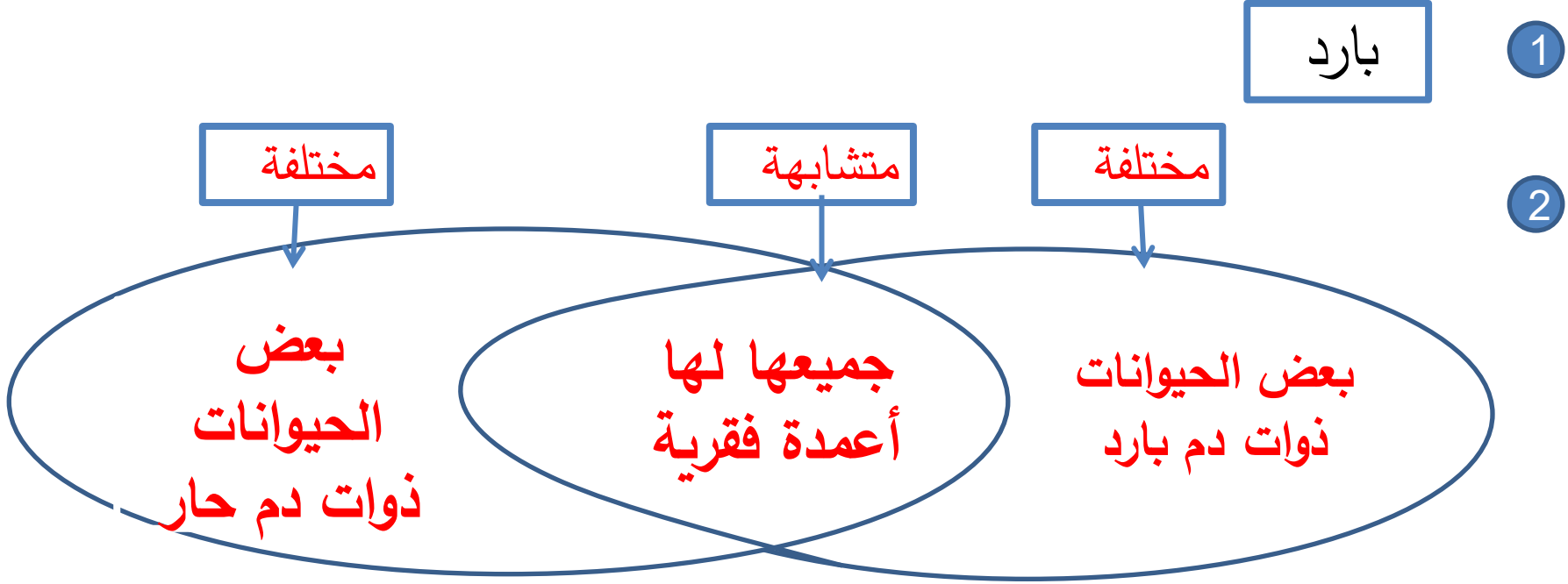


من ذوات الدم البارد أما الطيور من ذوات الدم الحار
ولها ريش



من ذوات الدم الحار ويغطي جسمها إما الشعر أو
الفرو و تنمو صغارها بثلاث طرق مختلفة





3 يعيش في الاماكن الرطبة ولها جلد رطب وتضع البيض في الماء

4 -C لها أعمدة فقرية وتربي صغارها

5 الاسماك ، البرمائيات ، الزواحف ، الطيور و الثدييات