

معلومات علمية حول العينات

"الغابات المعتدلة"

تقديم العينة

٦ كائنات تم اختيارها: اليومة، السنحاب، الغرير، الشعلب، الآيل، الخنزير البري.

توجد أربع صفات يسهل ملاحظتها في الوثائق، ويمكن أن نجدها:

١. الشعر
٢. الأذنان
٣. الحوافر
٤. السن

الوثائق التي يتم إعطاؤها:

لوحة حيوانات الغابة

لوحة تشريحية للجماجم

جدول الصفات المشتركة

ملاحظات تشريحية:

كل الحيوانات المقدمة هنا لديها آذان. إن للبومة سمعاً خاصاً تحدد به مكان فرائسها. ولكن الغرير، الآيل، الخنزير البري، السنحاب، والشعلب تملك آذاناً خارجية (أذينة). في الواقع، تملك كل الفقريات زوجين من الآذان، الأذن الداخلية الموجودة في الجمجمة وهي مركز الإحساس بالتوازن، الأذن الوسطى الموجودة بين طبلة الأذن والأذن الداخلية وهي مركز استقبال الأصوات. البعض يملك بالإضافة إلى ذلك الأذن الخارجية (= الأذن في المعنى الدارج، والتي يضع التلاميذ فيها أصابعهم...). هنا للتيسير، تستخدم كلمة الأذن بالمعنى الدارج.

لوحة "الآثار" تسمح بتأكيد أن الآيل والخنزير البري فقط هما اللذان يملكان الحوافر. هذان الحيوانان يملكان عدداً زوجياً من الحوافر لكل قدم (مثل البقرة، ولكن على خلاف الحصان الذي لا يملك سوى حافر واحد لكل قدم). على تلك اللوحة، الحافران/الإصبعان الصغاران للخنزير البري يمكن أيضاً رؤيتها خلف الحافر الرئيسيين. استخدام تلك اللوحة ليس إجبارياً لنجاح النشاط.

فحص الوثائق يسمح بعمل الجدول:

الشعلب	السنحاب	الخنزير البري	الآيل	الغرير	اليومة	
نعم	نعم	نعم	نعم	نعم		١. الشعر
نعم	نعم	نعم	نعم	نعم		٢. الأذان
		نعم	نعم			٣. الحوافر
نعم				نعم		٤. السن

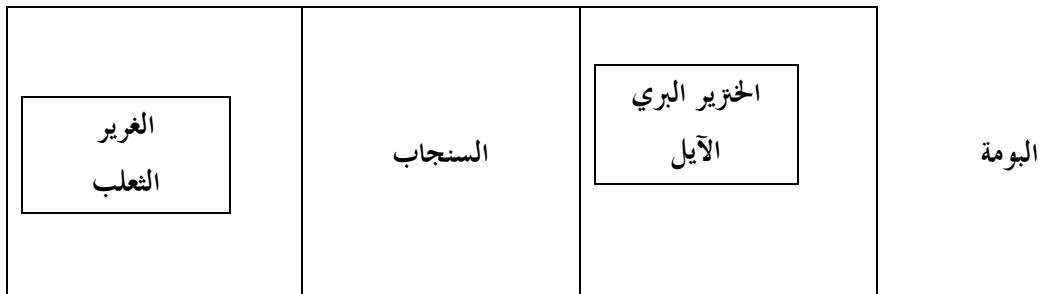
ما الذي نتعلم من كل صفة؟

الصفات ١ "شعر" و ٢ "آذان" تسمح بتحميم الغرير، الآيل، الخنزير البري والشعلب في مجموعة واحدة: **المجموعة أ**.

الصفات ٣ "الحوافر" تسمح بتحميم الآيل والخنزير البري في مجموعة ثانية من المجموعة التي تحددها الصفات ١ و ٢: **المجموعة ب**.

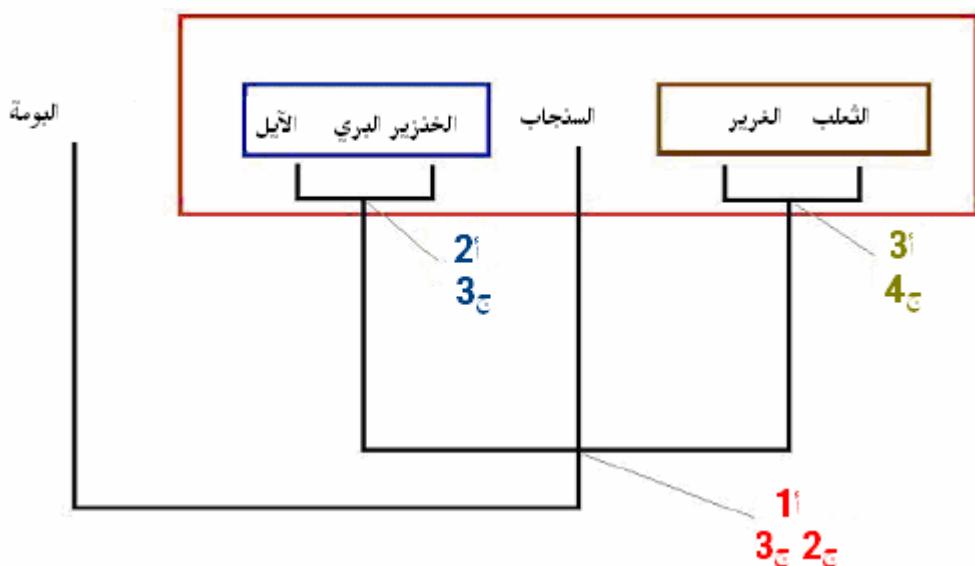
الصفة ٤ "السن" تسمح بتحميم الغرير والشعلب في مجموعة ثالثة من المجموعة التي تحددها الصفات ١ و ٢: **المجموعة ج**.

نحن نحصل إذاً على:



المجموعة أ، المجموعة ب، المجموعة ج

إن نفس النتيجة يمكن تقديمها على شكل شجرة:



أ: السلف

ج: الصفة

ظهور الصفات التي تدل على وجود سلف مشترك. تكمن فائدة تلك الطريقة للتقدم في إعادة بناء المسار التاريخي لتطور تلك الكائنات.

ما الذي نتعلم؟

المجموعة أ: الخنزير البري، الآيل، الستجاح، الشعلب والغريب تقاسموا سلفاً مشتركاً (أ) له الصفات ١ (الشعر) و ٢ (الأذان).

المجموعة ب: الخنزير البري والآليل تقاسموا سلفاً مشتركاً (أ) له الصفة رقم ٣ (الحوافر).

المجموعة ج: الشعلب والغريب تقاسموا سلفاً مشتركاً (أ) له الصفة ٤ (السن = أناب طويلة على شكل خنجر).
لنقوم بعمل تصنيف، أي لنعطي إسماً لكل مجموعة تم تحديدها:

المجموعة أ تتوافق مع **الثدييات**.

المجموعة ب تتوافق مع **الحفريات**.

المجموعة ج تتوافق مع **أكلة اللحوم**.

يمكن إضافة المجموعة د، التي تتوافق مع الفقريات رباعيات القوائم، والتي تتضمن كل الكائنات التي تم دراستها هنا. تملك تلك الكائنات رأساً، وأربعة أطراف مع عظام داخلية، وهي صفات تم وراثتها من سلف مشترك يبين أو يوضح هذا التجميع.

ما الذي نتعلم من هذا التصنيف حول تطور تلك الكائنات؟

هذه الكائنات تربطها قرابة، وتدل الصفات الموجودة على درجة القرابة في التطور.

إن البومة تقاسِم سلفاً مشتركاً شديداً بعد (= قدس جداً) مع بقية الكائنات.

بعد تنوع الثدييات قد يسبق ظهور الفقريات ذات الأربع أطراف (= رباعية القوائم = المجموعة د). وبنفس الطريقة، فإن ذوات الحوافر وأكلة اللحوم قد ظهرت بعد بدايات ظهور الثدييات.

إنه إذا من الممكن عن طريق تحليل بسيط لصفات الأجسام وتركيبها، أن نقوم ببناء تصنيف للأجسام وأن نعيد بناء الخطوات الكبرى لتطور مجموعة من الكائنات الحية.