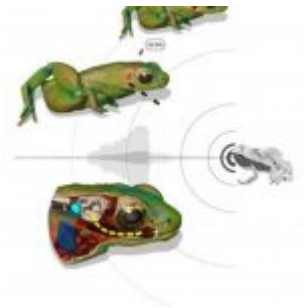

ضفادع تسمع من فمها !

ضفادع غارديتر من جزر سيشيل، واحدة من أصغر الضفادع في العالم، والتي رغم كونها لا تمتلك أذنا وسطى بطبلة إلا أنه يمكنها أن تتواصل فيما بينها، وتسمع بعضها البعض. وقد تمكن مؤخرا فريق دولي من العلماء باستخدام الأشعة السينية من حل هذا اللغز، حيث اكتشفوا بأن هذه الضفادع تستخدم تجويف الفم وبعض الأنسجة لنقل الصوت إلى آذانها الداخلية.

نشرت نتائج البحث يوم أمس 2 شتنبر 2013 بافتتاحية "الأكاديمية الوطنية للعلوم" وسهر عليه فريق من العلماء تحت إشراف رينو بواستيل "Renaud Boistel" من جامعة بواتيي "Poitiers" وشارك فيه عدد من العلماء من معهد لانجفان ب "ESPCI ParisTech" ومعهد النظم والبيولوجيا التركيبية بجامعة إيفري (فرنسا)، وعدد اخر من المعاهد والمختبرات.

وتعتبر الطريقة التي يتم من خلالها سماع الصوت مشتركة بين العديد من سلالات الحيوانات ، حيث يرجع ظهورها إلى الدور الترياسي (قبل 200 إلى 250 مليون سنة). و قد تطورت النظم السمعية لدى الحيوانات التي تمشي على أربع بشكل كبير منذ ذلك الحين، وهي تشترك بوجود أذن وسطى بطبلة وعظيمات، والتي برزت بشكل مستقل في الأنساب الرئيسية. من ناحية أخرى، بعض الحيوانات لا سيما من الضفادع، لا تملك أذنا خارجية كالبشر، و لكن أذنا وسطى بطبلة تقع مباشرة على سطح الرأس، حيث تجعل الموجات الصوتية الواردة الى طبلة الأذن تهتز، وتنقل هذه الاهتزازات باستخدام العظيمات إلى الأذن الداخلية حيث تتولى ترجمتها خلايا هذبية إلى إشارات كهربائية ترسل إلى الدماغ.

فهل من الممكن التقاط الصوت في الدماغ في حال عدم وجود أذن وسطى؟

الجواب هو بالنفي, لأن 99.9% من موجات الصوت التي تصل إلى أي حيوان تنعكس بالضرورة على سطح جلده.

و لتحديد ما إذا كانت هذه الضفادع تستخدم الصوت فعلا للتواصل فيما بينها، استخدم العلماء مكبرات للصوت بثت من خلالها أصوات ضفادع مسجلة مسبقاً، حيث استجابت الذكور الموجودة في الغابات الاستوائية المطيرة ، مما أثبت قدرتهم على التقاط الصوت من المكبرات. وتابع العلماء تجاربهم ليخلص

رينو بويستيل إلى نتيجة تؤكد أن "وجود تجويف الفم و إيصالية العظام bone conduction تسمح لضفادع الغارديني باستشعار الصوت بفاعلية دون الحاجة إلى استخدام طبلة الأذن الوسطى ".

المصدر : 1