

## من-المختبر-تجنب-البعوض-بالموسيقى



وفقا لدراسة علمية حديثة، فإن الاستماع إلى الموسيقى الإلكترونية هي طريقة فعالة لتجنب لدغات البعوض، وعلى وجه التحديد موسيقى "دوبستيب"، التي هي موسيقى إلكترونية نشأت في جنوب لندن سنة 1998م

يقول فريق كبير من العلماء الدوليين، من ماليزيا واليابان واندونيسيا وتايوان وجميعهم متخصصون في البعوض والأمراض التي تحملها، "إن الصوت "أمر حاسم في التكاثر والبقاء عند عديد من الحيوانات

وأشاروا إلى "أن ذكور وإناث البعوض بحاجة إلى الكفاح من أجل التوفيق بين النغمات التي تلعب دورا أساسيا في حياتها"، لأن البعوض يستجيب للترددات الصوتية التي تتجاوز النطاقات الأساسية. فالذكور تنجذب إلى الإناث بالترددات الصادرة عن أجنحة الإناث. وهذا النوع من الموسيقى يعطل ذلك

فقد أخضع الباحثون مجموعة بالغة من البعوض من نوع "أيديس أيجوبتي"، المعروف باسم بعوض الحمى الصفراء، للموسيقى الإلكترونية لمعرفة ما إذا كان يمكنها أن تعمل كطارد لها، كما وضعوا مجموعة أخرى من البعوض نفسه في بيئة هادئة على سبيل المقارنة

وتم اختيار أغنيات "سكاري مونسترز" و"نايس سبرايتس"، من تأليف سوني جون مور، المعروف باسم "سكريلكس"، التي ظهرت في ألبومه الذي يحمل الاسم نفسه والحائز جائزة "غرامي". وتم اختياره بسبب مزجه ترددات عالية ومنخفضة جدا معا

وقال العلماء: "تسهل الاهتزازات منخفضة التردد عملية التداخل الجنسية عند الحشرات، في حين أن الضوضاء تعرقل تمييزها إشارات من "أقرانها وبين البشر الذين تنوي لدغهم

والنتيجة كانت، "أن نشاط تغذية الدم كان أقل عندما كانت الموسيقى الإلكترونية تعزف". وقد وجدوا أن إناث البعوض التي استمتعت بالموسيقى كانت أبطأ في مهاجمة البشر. كما وجدوا أن البعوض الذي تعرض للأغنية تكاثر بنسب أقل بكثير من البعوض من دون موسيقى

ومن المعروف أن أنثى البعوض هي التي تلدغ كي تتغذى بالدماء، بينما يتغذى ذكر البعوض على الرحيق

الملاحظة بأن مثل هذه الموسيقى يمكنها أن تؤخر الهجوم على المضيف (البشر)، وتقلل من تغذية الدم وتعطل التزاوج، وتوفر طرقا جديدة "لتطوير تدابير وقائية ومراقبة شخصية قائمة على الموسيقى ضد الأمراض التي ينقلها هذا النوع من البعوض

وهذه النتائج، التي نشرت في مجلة "أكتا تروبيكا" تعد خبرا جيدا لنا، ولصاحب الأغاني أيضا

مادة خارقة تمنع التلوث الضوضائي

تمكن باحثون من جامعة بوسطن في الولايات المتحدة من ابتكار مادة جديدة، من خلال الجمع بين الرياضيات والطباعة ثلاثية الأبعاد، تتحدى المنطق: يستطيع الهواء والضوء المرور من خلالها، ولكن الصوت لا يستطيع

وقالت الباحثة شين تشانغ، في بيان صحفي: "الفكرة هي أنه يمكننا الآن تصميم مادة يمكنها أن تحجب أصوات أي شيء"، مما يعني أن المستقبل قد يكون أهدأ من الحاضر

"ووصف الباحثون هذا العمل الذي قاموا به لإنشاء ما سموه بـ "المادة الصوتية الخارقة"، في ورقة نشرت في مجلة "فيزيكال ريفيو ب

فقد بدأوا من خلال حساب الأبعاد والموصفات التي ستحتاج إليها المواد لتكون قادرة على رد الموجات الصوتية الواردة إلى مصدرها دون سد الهواء أو الضوء. وبعد ذلك قاموا بطباعة ثلاثية الأبعاد للمواد على شكل كعكة تم توصيلها بأحد أطراف أنبوب بلاستيكي، بعد ذلك تم توصيل الطرف الآخر بمكبر صوت

عندما أطلقوا صوتا عالي النبرة من مكبر الصوت، وجدوا أن الشكل الجديد الكاتم للصوت، منع 94 في المائة من الصوت القادم عبر الأنبوب. وقال الباحث جاكوب نيكولا جيكرزيك في بيان صحفي: "اللحظة التي نضع فيها كاتما للصوت، نخال أننا في هدوء الليل، وفي اللحظة التي نزيله، نشعر بضجيج النهار

لقد رأينا هذه الأنواع من النتائج في نماذج الكمبيوتر لدينا منذ أشهر، ولكن هناك فرقا بين سماعها افتراضيا على الكمبيوتر، وسماع تأثيرها" "الفعلي بنفسك

ويتصور الباحثون عديدا من التطبيقات لموادهم الصوتية الخارقة، ويقولون إنها لا تقتصر على شكل الكعكة الذي ظهر في بحثهم. وقالت تشانغ "وزميلها الباحث رضا غافاريفار دافاج في البيان الصحفي "هيكلنا خفيف الوزن ومفتوح وجميل

كما لاحظوا أيضا إمكانية استخدام المواد لإخماد صوت الطائرات من دون طيار، أو أنظمة التكييف أو حتى أجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي. ويبدو أن أي شيء يحدث ضوضاء يمكنه أن يحدث ضوضاء أقل بكثير عند إضافة هذه المادة الجديدة

طباعة حيوية ثلاثية الأبعاد للأعضاء البشرية

بسبب الحاجة المتزايدة إلى عمليات زرع الأعضاء، يوجد أكثر من 100,000 شخص على قوائم انتظار زرع الأعضاء في الولايات المتحدة الأمريكية وحدها، ولأن أولئك الذين زرعت لهم أعضاء فيما سبق، يواجهون مشكلة تناول عقاقير تعيق المناعة مدى الحياة، جذبت عملية الطباعة الحيوية اهتماما كبيرا على مدار العقد الماضي؛ لأن بإمكانها، من الناحية النظرية، معالجة كلتا المشكلتين-الانتظار وتناول العقاقير- عن طريق السماح للأطباء بطباعة الأعضاء البديلة من خلايا المريض نفسه، ومن داخل المستشفى نفسه. وبإمكان هذه التقنية طباعة إمدادات كافية من الأعضاء الفعالة، ذات يوم، لعلاج ملايين المرضى حول العالم. فقد تمكن عدد من مهندسين أحيائيين من جامعة "رايس" الأمريكية، بالتعاون مع آخرين من عدة جامعات أخرى، من إزالة عقبة رئيسية على طريق الوصول إلى هذه الطباعة الحيوية ثلاثية الأبعاد لاستبدال الأعضاء المريضة في جسم الإنسان. وقال غوردن ميلر، قائد فريق المهندسين: "إن واحدا من أكبر الحواجز في طريق توليد أنسجة فعالة بديلة كان عجزنا عن طباعة أوعية دموية معقدة بإمكانها إيصال المغذيات إلى المناطق من الجسم ذات الأنسجة الكثيفة. ولهذا السبب، تحتوي أجهزتنا (الجديدة) على شبكات أوعية مستقلة، مثل المجاري الهوائية والأوعية الدموية للرئة أو القنوات الصفراوية والأوعية الدموية في الكبد. هذه الشبكات المتداخلة مترابطة فيزيائيا وكيميائيا، وبنيتها الهندسية نفسها مرتبطة ارتباطا وثيقا بوظيفة الأنسجة. لذلك، هي أول تقنية طباعة حيوية تعالج التحدي المتمثل بتعدد الأوعية بطريقة مباشرة وشاملة". إن تعدد الأوعية مهم، فالشكل والوظيفة غالبا ما يسيران جنبا إلى جنب.

ويقول كالي ستيفنز، أحد المهندسين، إن "الكبد مثير للاهتمام بشكل خاص، لأنه يؤدي 500 وظيفة، ويأتي على الأرجح في المرتبة الثانية بعد الدماغ. وما يعنيه تعقيد الكبد هذا، هو أنه لا يوجد حاليا أية آلة أو علاج يمكن أن يحل محل جميع وظائفه عندما يفشل. لهذا فإن الطباعة الحيوية للأعضاء البشرية قد توفر يوما ما هذا العلاج".

ولمواجهة هذا التحدي، ابتكر الفريق تقنية جديدة للطباعة الحيوية، أطلقوا عليها اسم "جهاز الطباعة المجسمة لهندسة الأنسجة". ويستخدم هذا النظام ما يعرف بـ "تقنية التصنيع بالإضافة" لصنع هلاميات ناعمة، طبقة فوق طبقة

تتم طباعة الطبقات بمحلول هيدروجيل سائل، يصبح صلبا عند تعرضه للضوء الأزرق. ويضيء كشاف رقمي خاص للمعالجة الضوئية من أسفل، كاشفا شرائح متتابعة ثنائية الأبعاد للهيكل بدقة عالية، وتتراوح أحجام البكسل من 10 إلى 50 ميكرون (جزء من المليون من المتر). وعند تصلب كل طبقة بدورها، ترفع الذراع، التي تمد الهلام المتنامي ثلاثي الأبعاد، بما يكفي لتعريض السائل للصورة التالية من الكشاف الضوئي حتى يتصلب.