

MED<sup>9</sup>EL



الفريق - ٣  
بحثاً عن السمع

ميدلينا



مارتي الدّكي



الدروفيسور  
أوبوسونيكس

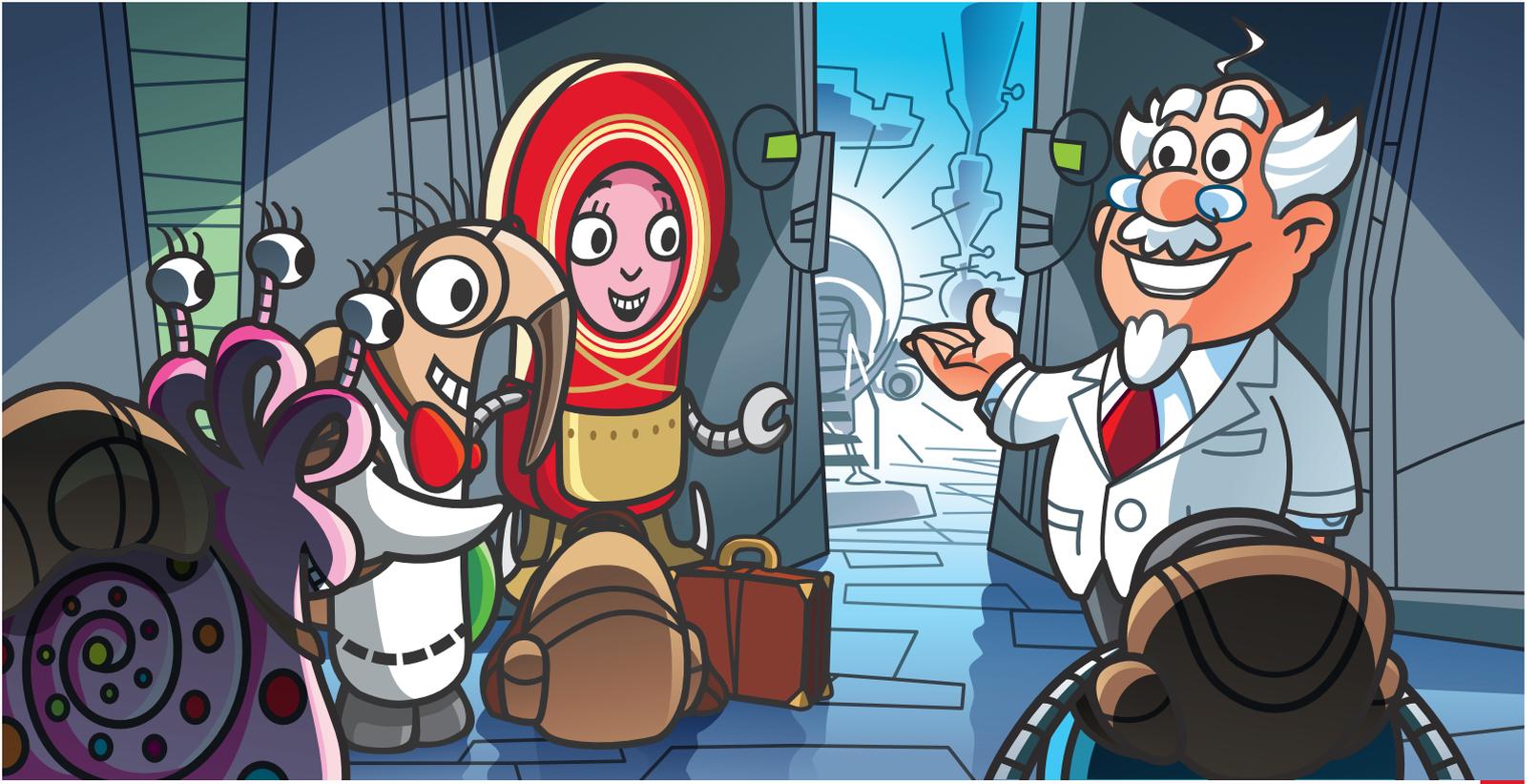


الفريق - ٣

ليا  
القوفاة



الرسومات بواسطة Burkard Schulz  
قصة من تأليف Justyna Konczalska



عندما وصل أصدقاؤنا من فريق - م إلى منطقة لي ديم، التقوا مع الطبيب ديميني، وهو صديق البروفيسور أوبوسونيكس. كان الطبيب ديميني متحمساً جداً للقاء الفريق بعد طول انتظار.

وحال وصول الفريق، قال الطبيب ديميني: "كنت قلقاً عليك. ما الذي أحر وصولك حتى الآن؟" فشرح البروفيسور أوبوسونيكس قائلاً: "أنا آسف جداً، يا صديقي. لقد استغرقت رحلتنا وقتاً أطول مما توقعنا. كان علينا أن نتوقف فجأة". وأضاف ماري الذي قائلاً: "حتى أننا اضطررنا إلى المبيت في جحر أرنب." كان الطبيب ديميني في حيرة من قستهم، لكنه قال بنبرة تعبر عن الارتياح: "حسناً، المهم أنكم هنا الآن." قام بفتح باب ضخم وطلب منهم الدخول معه.

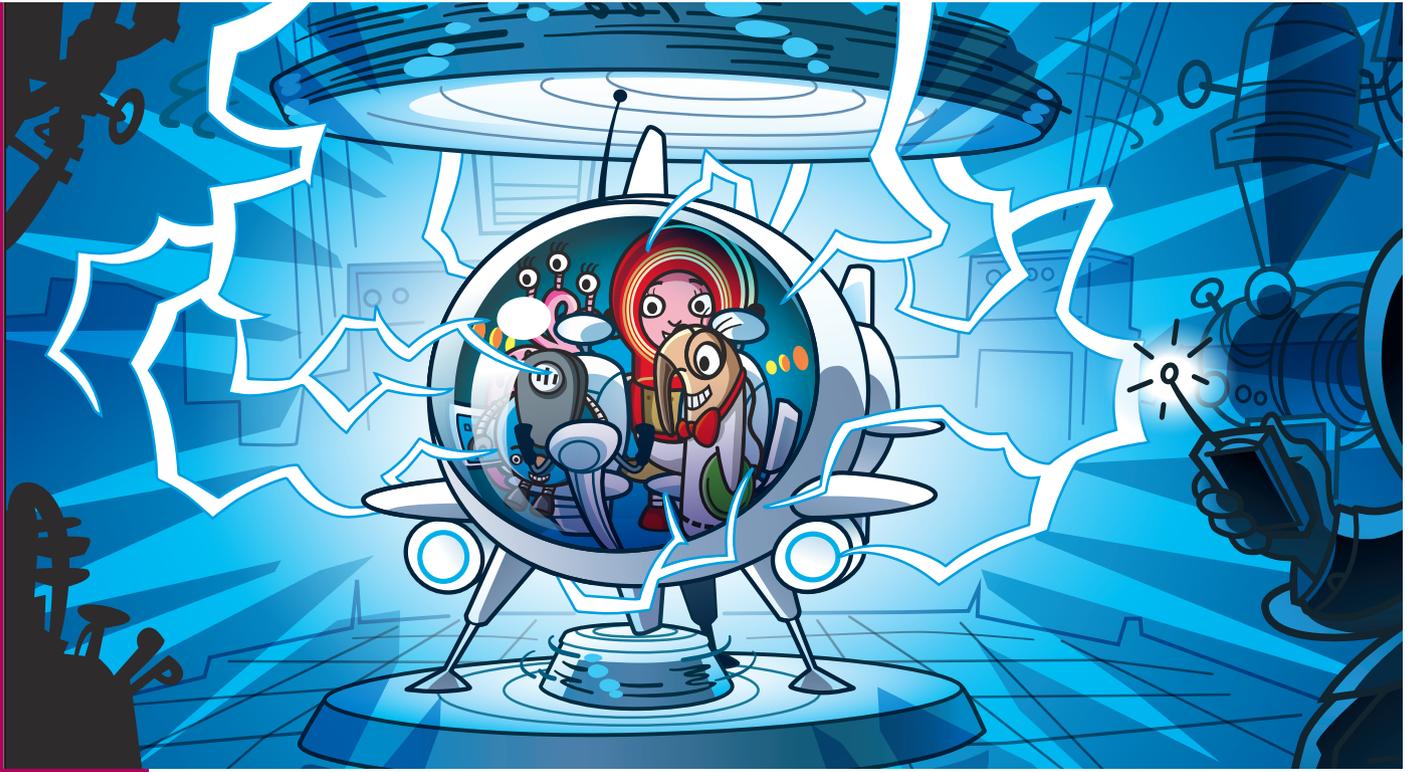


كانت آلة التقليل الخاصة بالطبيب ديمينوي تقف في وسط المختبر الحديث. لم يسبق للأصدقاء الأربعة رؤية شيء كهذا من قبل. فأخذوا يحدقون النظر فيها عن قرب بفضول كبير. شرح لهم الطبيب ديمينوي كيفية عمل الآلة وحدثهم عن الأشياء التي قام بتقليلها حتى الآن.



سأله مارتى الذكي: "هل يمكنك تقليلنا نحن أيضاً؟" بالطبع أستطيع، إن أردتم ذلك"، أجابه الطبيب ديمينوي. وعلى الفور قال مارتى الذكي متحمساً: "نعم، أرجوك قلصنا!" يمكننا أخيراً الانتقال عبر الأذن وفهم لماذا تحتاج ميديلينا إلى غرستي القوقعة".

لكن القوقعة ليا لم تتحمس كثيراً لهذا فقد كانت قلقة على سلامتهم. فطمأنها الطبيب ديمينوي بأن ليس هناك ما يدعو للخوف أو القلق قائلاً لها: "إنها آمنة تماماً. حتى أنني قلصت نفسي، وبعد ذلك عدت كما كنت دون أية مشاكل. كما ترين، الأمور سارت على ما يرام".



وأظهر للفريق مركبة فضائية خاصة قام بتطويرها ليتمكن من التحرك بسرعة بعد تقلصه. ثم شرح لهم عنها قائلاً: "هذه ستحميكم من أي خطر. فهي مصنوعة من التيتانيوم. صحيح أن التيتانيوم خفيف الوزن، إلا أنه قوي ولا يتأثر بالحرارة. وهذا يعني أنها آمنة تماماً ولن تتعطل".

أما البروفيسور أوبوسونيكس، فقال متحمساً: "ستكون فرصة رائعة لرؤية الأذن من الداخل. وهذا سيساعدني في بحثي. أريدك أن تقلصني. من يرغب في الانضمام إلي في هذه الرحلة الاستكشافية، فهو مرحب به للغاية". وجلس داخل المركبة الفضائية. وانضم إليه كل من مارتي الذي وميديلينا بحماس. ما كان عليهم سوى انتظار القوقعة ليا، وذلك لأنها تتحرك ببطء شديد.

أغلقت المركبة الفضائية أبوابها بشكل تلقائي بينما كان الأصدقاء الأربعة متحمسون لبدء رحلتهم الاستكشافية. وجلس الطبيب ديمينوي في مقعد التحكم وشغل الآلة. وما لبثت أن ظهرت أشعة زرقاء فوق المركبة الفضائية. أخذت الأشعة تكبر أكثر فأكثر وما لبثت أن سطعت في جميع أنحاء الغرفة. كانت أشعة الضوء تتحرك على شكل دوامة فوق المركبة الفضائية. وفجأة لم نرى المركبة الفضائية في أي مكان. هل اختفت؟ كلا، كانت ما زالت هناك، لكنها كانت صغيرة جداً لدرجة أنها كانت غير مرئية تقريباً.

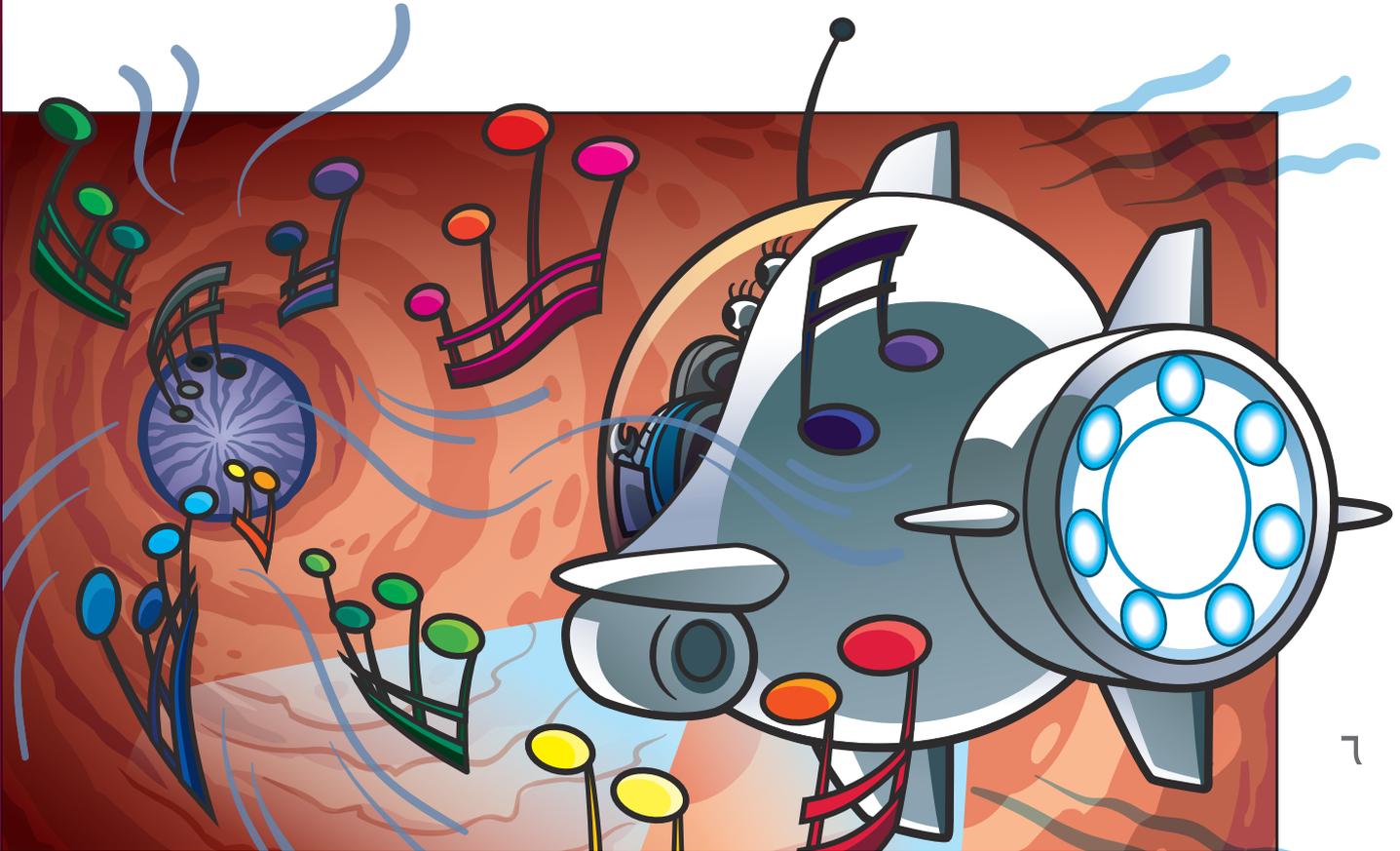
قام البروفيسور أوبوسونيكس بتوجيه المركبة الفضائية نحو أذن الطبيب ديمينوي. وفجأة علا صوت الموسيقى داخل الغرفة.

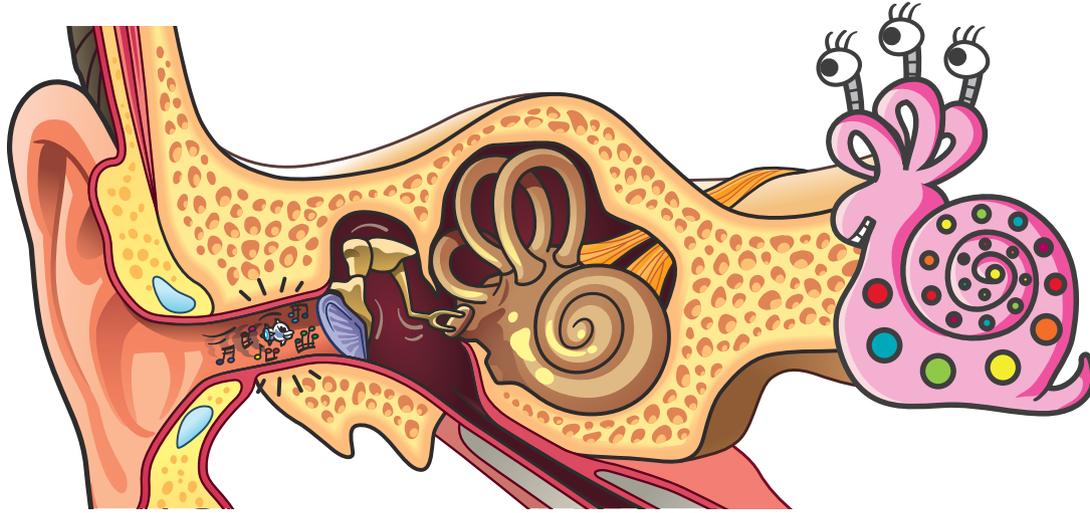




فقد قام الطبيب ديمينوي بتشغيل الراديو. شاهد الأصدقاء الأربعة نغمات ملونة تطير عبر الهواء نحو الأذن. فقررروا أن يتبعوا تلك النغمات.

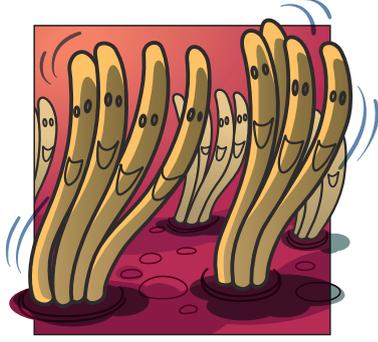
ودخلوا أذن الطبيب ديمينوي وتنقلوا عبر قناة الأذن إلى طبلة الأذن. وهناك شاهدوا النغمات تتحول إلى اهتزازات أدت إلى تحريك طبلة الأذن. وبهذه الطريقة وصلت النغمات إلى الأذن الوسطى.





قالت ميديلينا بدهشة: "انظروا إلى تلك العُظيّمات الصغيرة الغريبة" فأخذت القوقعة ليا تشرح لهم: "إنها تُدعى المطرقة، والسندان، والرّكّاب. تنتقل الاهتزازات من طبلة الأذن إلى سلسلة العُظيّمات، التي تحرك العُظيّمات الصغيرة. وتستمر هذه الحركة حتى تصل الأذن الداخلية.

"ليا! انظري، هناك شيءٌ يشبهك! هل هي أختك؟" قال مارتى الذي مماًزحاً القوقعة ليا. أجابته القوقعة ليا بحماس: "نعم، إنها أيضاً قوقعة. ملاحظة جيدة أيها الذي". وهنا تدخل البروفيسور أوبوسونيكس ليشرح الأمر أكثر قائلاً: "القوقعة هي جزء من أجزاء الأذن الداخلية". وقام بتوجيه المركبة ببطء إلى داخل القوقعة.



كان الدخول إلى داخل القوقعة أمراً مثيراً فعلاً. وقد تفاجأ الفريق حين اكتشف أن القوقعة بأكملها كانت مغطاة بشعيرات صغيرة. وبعد النظر إليها عن قرب، شاهد الفريق تلك الشعيرات الصغيرة تتحرك مع إيقاع الاهتزازات. بدا الأمر كأنها كانت ترقص مع إيقاع النغمات. كانت مشاهدة ذلك أمراً رائعاً. وشعر الجميع بالسعادة والمتعة.

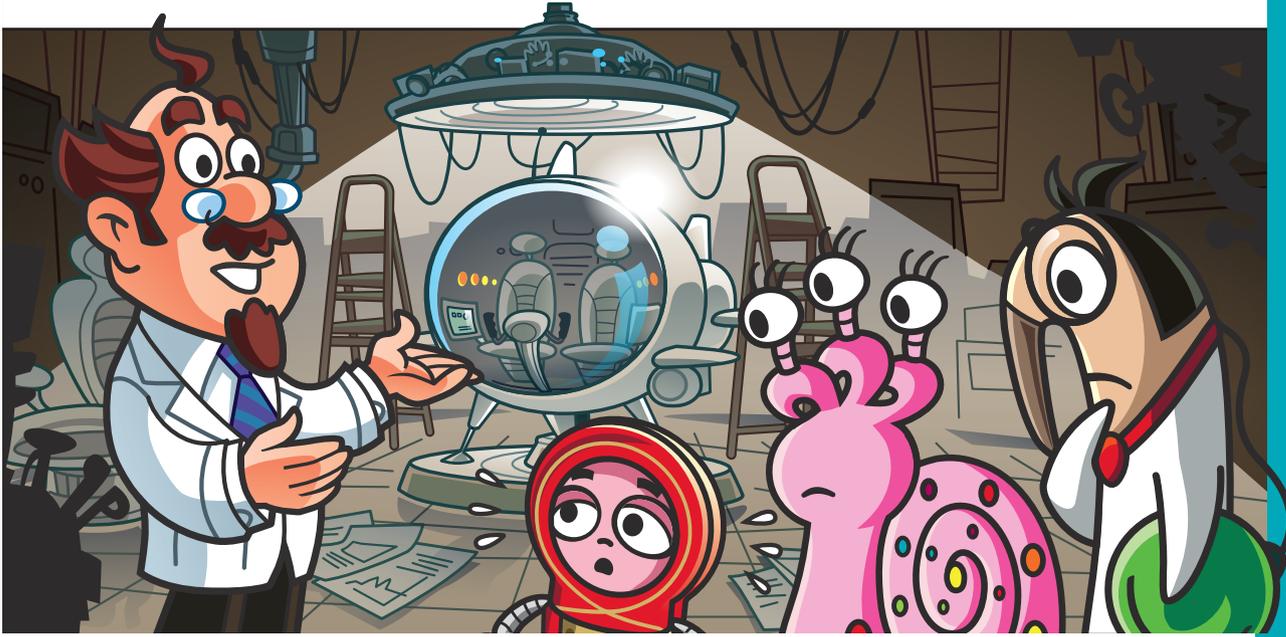
وقد فسرت ليا ذلك الأمر قائلة: "تتغير الاهتزازات إلى إشارات كهربائية وتتحرك على طول العصب السمعي". قام البروفيسور أوبوسونيكس بتوجيه المركبة عميقاً داخل الأذن حتى وصلوا العصب السمعي.

وأشار مارتني الذي قائلاً: "يبدو كأنه طريق طويل وسريع". وأخذت ليا تشرح لهم قائلة: "تقوم الخلايا الشعرية المتحركة في القوقعة بتمرير الإشارات الكهربائية إلى العصب السمعي. والإشارات الكهربائية سريعة جداً. حيث أنها تندفع إلى الدماغ عبر العصب السمعي. عندها، يتعرف الدماغ على الإشارات المختلفة مثل الموسيقى أو اللغة أو غناء الطيور. والدماغ أشبه بمكتبة كبيرة تعمل على تخزين مختلف الإشارات الكهربائية في كل يوم. فعملية السمع هي عملية معقدة جداً".



وفجأة تساءلت ميديلينا قائلة: "لماذا لا أستطيع السمع دون استخدام معالجي الصوتي؟"  
رغم أنها كانت هادئة ومصغية تماماً قبل ذلك. نظر كل من البروفيسور أوبوسونيكس  
وليا القوقعة إلى بعضهما البعض. وألحت ميديلينا قائلة: "أرجوك ليا، اشرح لي الأمر."  
فأجبتها ليا قائلة: "عندما كنت طفلة، كنت تضحكين كثيراً. كنت طفلة مرحة. وكنت  
مولعة بالموسيقى وكنت تحبين أن يتحدث معك الناس. وذات يوم مشمس، كنا جميعاً في  
الحديقة، وكانت ضحكاتك تملأ المكان وتستمتعين بوقتكم. وفجأة، توقفت عن الرقص مع  
إيقاع الموسيقى ولم تضحكي بعد ذلك. لم ندرك ما الذي حدث. لم نعرف سبب عدم قدرتك  
على السمع بعد ذلك."





وتابعت قائلة: "في البداية، اعتقدنا أن ذلك كان أمراً مؤقتاً وسرعان ما يعود سمعك إليك، لكن مرّ أسبوع ولم يطرأ أي تحسن". ثم عرض الطبيب ديمينوي المساعدة، في ذلك الوقت لم تكن آلة التقليل قد تم اختبارها بعد. وكان لا يزال يعمل على تطويرها. فقرر الطبيب ديمينوي اختبار آلة التقليل على نفسه، وانتقل عبر أذنك بحثاً عن المشكلة. فاكتشف أن الخلايا الشعرية المتحركة داخل قوقعة قد توقفت عن الحركة، ولم تستطع أن تتحرك بعد ذلك.



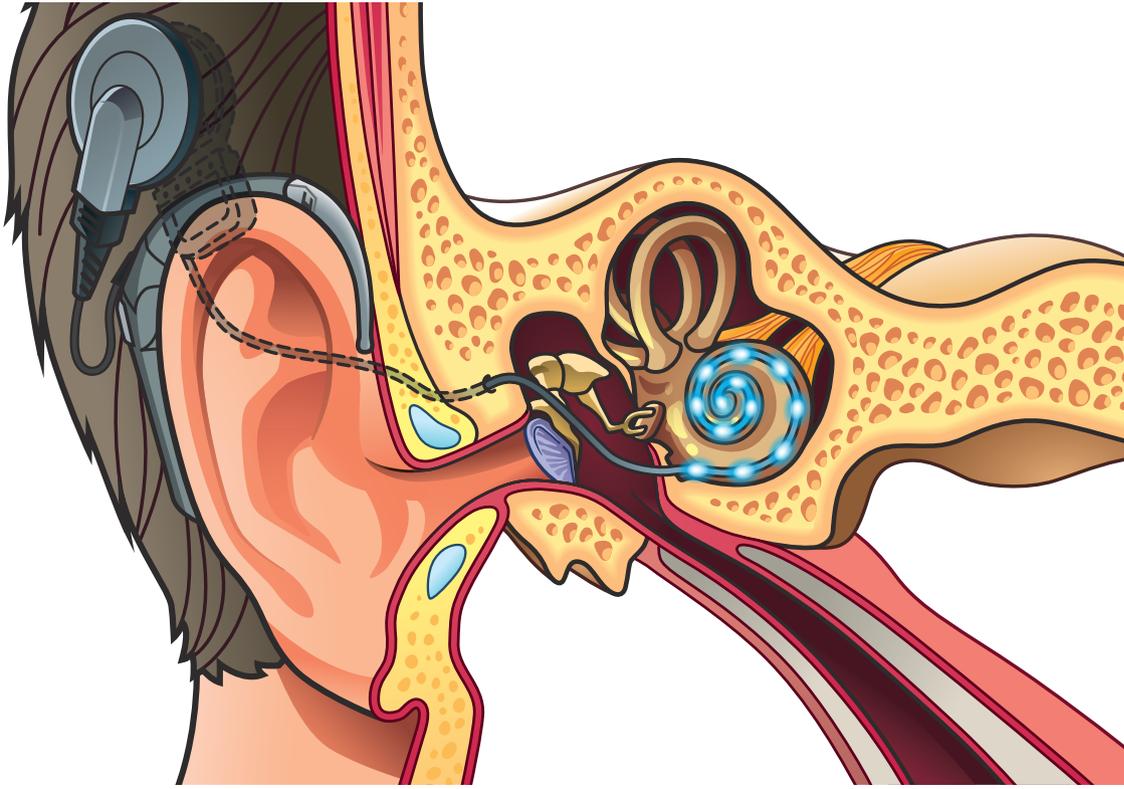
وكما رأيت اليوم، عملية السمع هي عملية معقدة". وأضافت ليا قائلة: "الآن في حالتك، تصلبت الخلايا الشعرية الصغيرة فجأة ولا نعرف سبب ذلك.

أحياناً يعود السبب إلى ثقب في طبلة الأذن. وفي حالات أخرى، قد لا تعمل العُظيَّات الصغيرة في الأذن الوسطى. فقد عمل البروفيسور أوبوسونيكس على مدى عدة أيام وليالي لأنه أراد أن يجد حلاً لمشكلتك السمعية. وأخيراً، قام بصنع غرسة القوقعة". كان مارقي الذي وميديلينا ينصتون للحديث بانتباه شديد.





وفجأة سأل مارتي الذي: "كيف تعمل الغرسة؟" ففسر له  
البروفيسور أوبسونيكس الأمر قائلاً: "تعمل الغرسة عمل  
الخلايا الشعرية الصغيرة. حيث يقوم المعالج الصوتي، الذي  
تضعه ميديلينا خلف أذنها، باستقبال المعلومات الصوتية  
ويرسلها إلى الغرسة.



وعندها تعمل الغرسة لتعيد لميديلينا سمعها. وهي مرتبطة بشكل مباشر بالمعالج الصوتي، وبالقوقعة، وبالعصب السمعي. ولهذا فإن ميديلينا تستطيع السمع باستخدام المعالج الصوتي". بعد ذلك، قام بتوجيه مركبتهم الصغيرة إلى الخلف ليعودوا من نفس الطريق الذي سلكوه عند قدومهم.

كانت ميديلينا تنظر إلى الخلايا الشعرية التي كانت تتحرك في القوقعة. وفجأة استدارت نحو البروفيسور أوبوسونيكس واحتضنته. قالت له مبتسمة: "شكراً لك. شكراً على جهدك الكبير وعلى صنعك لغرسات القوقعة. شكراً لك لأنك أعدت لي سمعي بهذه الغرسات". واحمر البروفيسور أوبوسونيكس خجلاً. ولم يكن يدري ماذا يقول لها. وقال لها: "عفواً. يسعدني جداً أنني استطعت مساعدتك".

ومن ثم طار بالمركبة إلى خارج القوقعة، مروراً بالعُظيّمات الثلاث الموجودة في الأذن الوسطى. وبعد ذلك وصلوا إلى طبلة الأذن وخرجوا سالمين من أذن الطبيب ديمينوي.





Visit [HearPeers.com](http://HearPeers.com)  
The Hearing Implant Community!

شركة MED-EL للإلكترونيات الطبية  
MED-EL Medical Electronics  
Fürstenweg 77a  
6020 Innsbruck, Austria  
[office@medel.com](mailto:office@medel.com)

    [medel.com](http://medel.com)

[HearPeers.com](http://HearPeers.com) 