



# هل تتواءل خلايا جسمنا؟

تتواصل البشرية فيما بينها في أي مجتمع مهما زاد أو قل عدده. فلو عرفنا أن عدد الخلايا في جسم الإنسان يبلغ حوالي مائة تريليون (10 000 000 000) خلية تجتمع لتكون أعضاء وأجهزة الجسم المختلفة، فكيف تتواءل هذه الخلايا حتى تستطيع التنسيق فيما بينها لأداء وظائف الجسم المطلوبة بشكل دقيق؟

لماذا تتواءل الخلايا؟

عندما يكتمل نمو العضو ويصبح له عدد كبير من الخلايا، فيجب على خلاياه أن تتبادل المعلومات من أجل:

المراقبة والتحكم، ورصد نمو أنسجة معينة، وتنظيم إنتاج المواد التي يحتاجها الجسم مثل الهرمونات.

نقل الرسائل العصبية.

التعرف على الميكروبات وتدميرها من أجل الحفاظ على مناعة العضو.

كيف يتم التواصل؟

تتواءل الخلايا:

- إما عن طريق الاتصال المباشر، وذلك عبر حركة الأيونات بين الخلايا المجاورة.
- إما عن طريق وسائل كيميائية يتم إنتاجها وإفرازها من طرف خلية وتتقاها خلية أخرى، ويتم هذا التواصل عبر طرق مختلفة.
- تقوم الخلية بإرسال "تذكرة" مثل الهرمونات والسيتوكتينات لنفسها من أجل تنشيطها وتحفيزها مثلاً.
- تفرز بعض خلايا الجهاز الهضمي مواد كيميائية (هستامين) لتهب خلايا مجاورة وتحمل معها رسائل وأوامر للتوجيه وظائف هذه الخلايا، وتسمى هذه الطريقة **Communication Paracrine**.
- هناك بعض الخلايا التي تفرز مواد كيميائية في الدم يتم نقلها إلى كل خلية في الجسم، وتحمل

هذه الرسائل توجيهات وظيفية معينة، وتسمى هذه الطريقة Communication Endocrine (Cellules Langerhans). فمثلاً إذا أرادت خلايا جزيرات لانجيرهانس (Cellules Langerhans) في البنكرياس أن تطلب من خلايا الجسم بأن تسمح لسكر الجلوكوز بالدخول بعد تناول وجبة الطعام، فإنها تقوم بذلك عبر إرسال رسالة كيميائية متمثلة في هرمون الأنسولين عبر الدم فيتم إدخال سكر الجلوكوز لخلايا الجسم ويؤدي ذلك إلى حفظ مستوى ثابت وطبيعي لسكر الجلوكوز في الدم، وأي خلل في هذه الوظيفة يؤدي إلى مرض السكر.

### المفتاح والقفل

تعتبر الوسائل أو الرسائل الكيميائية كمثل المفتاح الذي لا يفتح إلا قفلًا واحدًا خاصاً به، و تستطيع التعرف على الخلايا المستهدفة من خلال المستقبلات (récepteurs) الخاصة الموجودة سواء على سطح الخلية أو داخلها أو في النواة.

### السرطان والتواصل الخلوي

تلتقي الخلية باستمرار رسائل تأمرها بالتوقف على الانقسام أو إكماله. وخلال نمو الفرد، تحفز الجينات (المسرطنة) الانقسام الخلوي من أجل النمو أو تجديد الأنسجة والأعضاء. إذا حدث خلل على مستوى هذه الجينات، تبدأ الخلايا بالتكاثر بسرعة كبيرة وب بدون توقف، وذلك بإرسال رسائل (عوامل النمو) تحفز على الانقسام العشوائي.



المصدر:

Isabelle Ramade-Masson, les cellules parlent aux cellules. Le journal de l'institut curie, Mars 2005, N°61. P 07