

ترجمة كلمة سعادة الدكتور
هيو ريجينالد بلام
الفائز بجائزة الملك فيصل العالمية
للعلوم (بالاشتراك) لعام 1416هـ / 1996م

صاحب السمو الملكي الأمير سلطان بن عبد العزيز
النائب الثاني لرئيس مجلس الوزراء
ووزير الدفاع والطيران والمفتش العام
أصحاب السمو الأمراء
أصحاب الفضيلة والمعالي السعادة

إنه لشرف عظيم لي أن أنال جائزة الملك فيصل العالمية في العلوم. فقد عرف الملك فيصل بحبه للخير وحرصه على ما ينفع الإنسانية. ونحن العلماء تدفعنا الرغبة في فهم العالم الذي نعيش فيه، ويحدونا الأمل، بل الإيمان، بأن تقود المعرفة التي نكتسبها إلى تحقيق المنفعة للإنسان، وبالتالي فإن تقدير أعمالنا يدفعنا إلى بذل المزيد من الجهد ويشجعنا إلى حد كبير.

إن البحوث التي قمت بها، وزميلي الدكتور بلويل والدكتور روثمان، تتعلق بدراسة الكيفية التي تقوم بواسطتها الخلايا بإفراز البروتينات. وهذه مسألة معقدة وبالغة الأهمية لأشكال الحياة الراقية كافة. إن البروتينات التي تفرزها الخلايا تدخل أولاً في قسم خاص بها داخل الخلية، ثم تنقل عبر أقسام عدة أخرى قبل إطلاقها خارج الخلية. وتحتوي تلك الأقسام على بروتينات عابرة في طريقها إلى سطح الخلية، وأخرى تتحصر وظيفتها داخل الخلية فلا تفرز. وأثناء حركة هذه البروتينات عبر أجزاء الخلية يتم تصنيفها وفرزها، بحيث يصل كل واحد منها إلى مكانه الصحيح. وقد كان الهدف من دراساتنا هو التعرف على السمات المميزة التي يختص بها كل قسم من أقسام البروتينات وفهم الطرائق التي يمكن بواسطتها التعرف على تلك الأقسام وفرزها. وقد وجدنا أن بعض البروتينات تحتفظ بمواقع ثابتة داخل الخلية في تنسيق يشبه ما يحدث في المكتبة. فالمكتبة تبقى مرتبة رغم أن الكتب تنقل وتعاد إلى الأرفف بشكل مستمر. وبالمثل فإن البروتينات تخرج من أقسام الخلية المختلفة لتحل محلها بروتينات أخرى على نحو مستمر.

وعلى الرغم من أن دافعنا هو معرفة كيفية عمل الخلية السوية فإننا، بطبيعة الحال، نعرف أيضا ما يحدث عندما تختل وظائف الخلية. فالعديد من الأمراض الوراثية مثل التليف الكيسي ما هي إلا نتيجة لفشل بروتينات معينة في متابعة مسارها الإفرازي إلى سطح الخلية. وفي بعض الأمراض الأخرى تدخل بروتينات سامة فتتلفها من خلال مسار إفرازي معكوس.

فسموم الكوليرا، مثلا، تكبح نظام فرز البروتينات بتقليدها لسمات البروتينات المقيمة في الخلايا، مما يمكنها من الانتقال عميقا إلى داخل خلايا الأمعاء فتتلفها. ولربما يؤدي فهمنا لمثل هذه الآليات يوما ما إلى تحسين وسائل علاج كثير من الأمراض الخطيرة.

إن التقدم العلمي لا يتحقق إلا بجهود العديد من الناس وتأزرهم وإنني لجد سعيد أن عملت خلال السنوات الماضية مع بعض زملائي المتميزين وهم كثر يصعب حصرهم فردا فردا، ولكن لا بد لي من الإشادة باثنين منهم لإسهاماتهم الجليلة وهما مايكل لويس، وهو أول شخص انضم إلى فريقتي ومازال يعمل معي، وسين مونرو وهو أول طلابي في الدراسات العليا، ويقود الآن فريقه الخاص على مقربة مني.

لقد كان من حسن حظي أن أنال طوال حياتي العلمية دعم مجلس البحوث الطبية البريطاني على نحو سمح لي بمتابعة طريقي في مجال البحث العلمي. إن هذه ميزة عظيمة، ولكننا أيضا ملتزمون بحسن استخدام الموارد المتاحة لنا. وإنه لشيء يثلج صدري أن نرى تقدير جهودنا على نحو عالمي من مؤسسة رفيعة المستوى كمؤسسة الملك فيصل الخيرية.

ختامًا أنتهز هذه الفرصة للتعبير عن امتناني لكم على ما أحظتمونا به من حفاوة وكرم. وإنها حقا مناسبة سوف نذكرها على الدوام.

ACCEPTANCE SPEECH

By

HUGH R. B. PELHAM

Co-Winner of the 1996 King Faisal
International Prize for Science
(Biology)

Your Royal Highness Prince Sultan ibn Abdul Aziz,
Your Royal Highnesses,
Your Excellencies,
Distinguished Guests,

It is a great honour to be a recipient of The King Faisal International Prize for Science. King Faisal is remembered for his great benevolence and his devotion to the welfare of others. As scientists, we are motivated by a desire to understand the world we live in but I hope and believe that the knowledge we gain will lead to the betterment of mankind and thus that we are also working for the benefit of others. To have our efforts recognized is an enormous encouragement.

My own work, like that of my colleagues Drs. Blobel and Rothman, is concerned with the way in which cells secrete proteins. This is an intricate process of fundamental importance to all higher life forms. Secretory proteins are first inserted into a special compartment inside the cell and then moved through several more before finally being released to the outside. The compartments contain a mixture of proteins: those in transit to the surface and others, whose functions lie within the cell, which stay behind. As the proteins move through the cell they are continually sorted, thus ensuring that each one ends up in the right place. Our goal has been to identify the features that distinguish the different classes of protein and to understand the ways in which those features are recognized and sorting achieved. We have learned that few proteins have a fixed location—the apparent orderliness of a cell is like the order one sees in a library which remains tidy despite the fact that books are constantly being removed from the shelves and returned to

them. In the same way, proteins are constantly being lost from and returned to the various cellular compartments.

Although our desire is to understand how cells work, we also learn what happens when they do not work properly. Many inherited diseases, such as cystic fibrosis, are a consequence of particular proteins failing to follow the secretory pathway to the cell surface. In other diseases, toxic proteins enter cells and poison them, using the secretory pathway in reverse. Cholera toxin, for example, subverts the sorting system by imitating the features of a resident cellular protein, thereby ensuring that it is transported deep into the cells of the intestine where it does its damage. An understanding of such mechanisms may one day lead to improved treatments for these serious diseases.

Progress in science often depends on the efforts of many people, and I have had the pleasure of working with excellent colleagues over the years. These are too numerous to mention individually, but I would like to acknowledge two who have made particularly significant contributions: Michael Lewis, who was the first person to join my group and is with me still, and Sean Munro, my first graduate and now a close neighbour with a group of his own.

Throughout my independent career I have been fortunate enough to be supported by the Medical Research Council of Great Britain in a way that has allowed me to pursue the path of discovery wherever it leads. For a scientist this is a great privilege but there is also an obligation to use well the resources that are provided. It is thus very gratifying to see that our efforts have received international acclaim from such a prestigious organization as The King Faisal Foundation.

I would like to take this opportunity to express my gratitude to our hosts for their most generous hospitality. This is truly an occasion to remember.