



# لغز نقل الجزيئات على مستوى الخلايا

فاز مؤخرا ثلاثة امريكيين بجائزة نوبل في الفزيولوجيا أو الطب ، لاكتشافهم الآلية التي تنظم نقل الجزيئات على مستوى الخلايا إلى المكان المناسب وفي الوقت المناسب.



James E. Rothman, Randy W. Schekman, and Thomas C. Südhof

(Photo: Nobel Foundation)

تعتبر الخلايا مصانع لإنتاج الجزيئات، ويخضع نقل هذه الجزيئات على مستواها لتنظيم دقيق، حيث تنتقل داخل الخلايا في حويصلات صغيرة 'vesicul' وقد تمكن كل عالم من العلماء الثلاثة من اكتشاف أحد الجوانب الضرورية لضمان شحن المنتج في الحويصلات وتحديد الوجهة الصحيحة له في الوقت المناسب. وأظهرت إكتشافات العلماء الثلاثة أن حركة مرور وتنقل الجزيئات بين الخلايا معقدة كما هو الحال بالمدينة في ساعات الذروة .

اكتشف الدكتور شيكمان مجموعة مورثات يتم توظيفها من اجل حركة تنقل الحويصلات، وقد تمكن من تحديد ثلاث فئات من المورثات المسيطرة على الجوانب المختلفة من نظام النقل في الخلية. في حين أن الدكتور سودوف تعرف على الإشارات المتحكمة في إفراج الحويصلات عن محتواها بدقة، وذلك من خلال دراسته للنقل العصبي، العملية التي تمكن من التواصل بين الخلايا العصبية.

أما د.روثمان فقد درس تنقل الحويصلات في خلايا الثدييات، واكتشف أن بروتينا معقدا يسمح للحويصلات بالدخول والإندماج مع الأغشية المستهدفة. وحقيقة أن هناك العديد من هذه البروتينات والتي ترتبط فقط في مناطق محددة، يضمن للشحنة المنقولة من طرف الحويصلات أن تتجه إلى الموقع بدقة كبيرة؛ نفس المبدأ يعمل داخل الخلية عند إرتباط حويصلة بالغشاء الخارجي للخلية لتفريغ محتواها.

المصدر: [1](#)