



© The Nobel Foundation

Timothy Hunt, Leland Hartwell e Paul Nurse,  
ganhadores do Prêmio Nobel de Medicina em 2001

No ano de 2001, os grandes premiados do Prêmio Nobel de Medicina foram os cientistas Leland Hartwell, Tim Hunt e *sir* Paul Nurse, que fizeram importantes descobertas sobre o controle do ciclo celular. Eles identificaram substâncias-chave na regulação do ciclo celular em organismos eucariotos, incluindo fungos, plantas, animais e humanos. Essas descobertas têm tido grande impacto em todos os aspectos do crescimento e da multiplicação celulares. Num longo prazo, essas pesquisas abrem horizontes importantes para o tratamento do câncer e de outras patologias.

Algumas substâncias estão diretamente ligadas ao controle do ciclo celular, informando, por exemplo, quando a célula deve interromper o processo de crescimento e iniciar a divisão. Genericamente, essas substâncias são chamadas de ciclinas. Distúrbios na coordenação de etapas-chave do ciclo celular podem gerar alterações cromossômicas. O câncer pode ser ocasionado, por exemplo, por uma hiperfunção de receptores de algum tipo de ciclina.

## PREMIADOS

Nascido em 1939, Leland Hartwell é membro do Fred Hutchinson Cancer Research Center, de Seattle, nos Estados Unidos. Foi premiado com o Nobel de Medicina de 2001 por suas descobertas sobre uma classe especial de genes que controlam o ciclo celular. Um deles, denominado *start*, tem um papel central no primeiro passo de cada ciclo celular. Hartwell introduziu o conceito de *ponto de controle*, de ajuda importante na compreensão do ciclo celular.

Paul Nurse nasceu em 1949 e trabalha no Imperial Cancer Research Fund, em Londres. Nurse identificou, clonou e caracterizou um dos reguladores-chave do ciclo celular, as cinases dependentes de ciclinas (CDK). Ele demonstrou que a função das CDK foi altamente conservada durante a evolução. As CDK conduzem as células através do ciclo celular por modificações químicas de outras proteínas.

Já Timothy Hunt nasceu em 1943 e pertence também ao Imperial Cancer Research Fund. Foi premiado pela descoberta das ciclinas, proteínas que regulam a função celular. Ele demonstrou que as ciclinas são degradadas periodicamente em cada divisão celular, num mecanismo de comprovada eficiência para o controle do ciclo celular.

*In 2001, Nobel laureates in Physiology or Medicine were the scientists Leland Hartwell, Tim Hunt and sir Paul Nurse, who have made seminal discoveries concerning the control of the cell cycle. They have identified key molecules that regulate the cell cycle in all eukaryotic organisms, including yeasts, plants, animals and human. These fundamental discoveries have a great impact on all aspects of cell growth. This may in the long term open new possibilities for cancer treatment.*

*Some substances are directly linked to cell cycle control, informing, for instance, when the cell must interrupt the growth process and begin division. Generically, these substances are called cyclins. Defects in cell cycle control may lead to the type of chromosome alterations seen in cancer cells. Cancer could be caused by the hyperfunction of a type of cyclin.*

## LAUREATES

*Leland Hartwell (born 1939), Fred Hutchinson Cancer*

*Research Center, Seattle, USA, is awarded for his discoveries of a specific class of genes that control the cell cycle. One of these genes called start was found to have a central role in controlling the first step of each cell cycle. Hartwell also introduced the concept checkpoint, a valuable aid to understanding the cell cycle.*

*Paul Nurse (born 1949), Imperial Cancer Research Fund, London, identified, cloned and characterized with genetic and molecular methods, one of the key regulators of the cell cycle, CDK (cyclin dependent kinase). He showed that the function of CDK was highly conserved during evolution. CDK drives the cell through the cell cycle by chemical modification (phosphorylation) of other proteins.*

*Timothy Hunt (born 1943), Imperial Cancer Research Fund, London, is awarded for his discovery of cyclins, proteins that regulate the CDK function. He showed that cyclins are degraded periodically at each cell division, a mechanism proved to be of general importance for cell cycle control.*