

Prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina/Premiado/a (2017)

Dr. Andrés R. Pérez Riera

Os norte-americanos **Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash e Michael W. Young** levaram o Nobel de Medicina e Fisiologia de 2017 por suas descobertas sobre o ritmo circadiano, o relógio biológico interno dos seres vivos. (Definition of biological clock: **a system in the body that controls the occurrence of natural processes (such as waking, sleeping, and aging)**)

O relógio biológico pode se referir a:

Idade e fertilidade feminina, diminuição da fertilidade feminina com o avanço da idade materna

Envelhecimento, programa biológico que limita o tempo de vida de um indivíduo

Relógio circadiano, um mecanismo molecular que resulta em um ritmo circadiano em um organismo vivo

Ritmo circadiano, processo biológico que exhibe uma oscilação de cerca de 24 horas, como o ciclo sono-vigília humano (o "relógio do corpo").

Relógio epigenético, um conjunto de sites de DNA cujos níveis de metilação podem ser usados para medir o envelhecimento em todo o corpo

Relógio molecular uma técnica que usa a taxa de mutação de uma biomolécula para deduzir o tempo na pré-história quando duas formas de vida divergiram

Vernalização da indução de floração por exposição prolongada a baixas temperaturas, durante o inverno em clima temperado

Os cientistas conseguiram isolar o gene que regula o ritmo circadiano, descreveram o funcionamento da proteína produzida por ele e mostraram

um mecanismo de "feedback" responsável pela regulação de todo o sistema.

História da descoberta

- 1) Em 1970 cientistas mostram que mutações em um gene alterava o relógio biológico em moscas (mutations in a gene change the biological clock in flies) Hawking F. The clock of the malaria parasite. *Sci Am.* 1970 Jun;222(6):123-31.
- 2) O gene foi isolado em 1984 pelos laureados
- 3) Demonstraram que a proteína modificada pelo gene se acumulava durante a noite degradando-se durante o dia.
- 4) Proteína também bloqueia ou ativa o gene que a codifica esse "feedback" explica as oscilações do corpo a partir da luz.

Hall JC, Rosbash M, Young MW

Kyriacou CP, **Hall JC**. Action potential mutations stop a biological clock in *Drosophila*. *Nature.* 1985 Mar 14-20;314(6007):171-3.

Saez L, **Young MW**. In situ localization of the per clock protein during development of *Drosophila melanogaster*.

Mol Cell Biol. 1988 Dec;8(12):5378-85.

Dushay MS1, **Rosbash M**, Hall JC. Mapping the clock rhythm mutation to the period locus of *Drosophila melanogaster* by germline transformation. *J Neurogenet.* 1992 Sep;8(3):173-9.