

## "*C. elegans*: modelo biológico do presente e do futuro"

Manuel M. Mota, PhD.

Prof. Auxiliar c/ Agregação

Dept. de Biologia, Universidade de Évora

7002-554 Évora, Portugal

mmota@uevora.pt

Nos meados da década de 60, o Nobel da Medicina Sidney Brenner propôs a utilização do nemátode bacteriófago, do solo, *Caenorhabditis elegans*, também conhecido como *C. elegans*, para estudos de genética e desenvolvimento, dado possuir um conjunto de características que o tornavam o ideal para modelo biológico, nomeadamente a sua pequena dimensão (ca. de 1 mm), facilidade de observação, facilidade de cultivo e manutenção em laboratório, curto ciclo de vida com uma capacidade reprodutiva notável, presença de hermafroditas e machos (5%). O seu artigo seminal de 1974, "The genetics of *C. elegans*" abriu o caminho para a investigação nesta área. Hoje em dia, revistas como a *Nature*, *Science*, *Genes and Development*, etc... publicam frequentemente os resultados da investigação com recurso a este modelo. É de notar, no entanto, que os nemátodes têm sido utilizados há muito tempo como modelo de estudo, tais como van Beneden, em finais do século XIX, que observando células de *Ascaris equorum*, descobriu o fenómeno da meiose. O fenómeno da fertilização foi igualmente descoberto num nemátode. Desde a década de setenta até aos nossos dias, o *C. elegans* tem sido intensamente utilizado para estudos de anatomia interna e sua correlação com linhagens celulares e desenvolvimento. Assim, Sulston e Horvitz elucidaram a origem e desenvolvimento das 959 células somáticas que, de uma forma constante, se produzem nesta espécie (eutelia). Um dos primeiros sistemas a ser estudado foi o sistema nervoso, sendo este nemátode o primeiro animal de que se conhece perfeitamente a identidade de todos os neurónios, a sua linhagem e o circuito nervoso global. Para além de modelo de biologia do desenvolvimento, o *C. elegans* tem sido alvo de estudo do fenómeno do envelhecimento celular, tendo sido possível identificar os respectivos genes. Kenyon, nos anos 90, e mais recentemente Arantes e Oliveira, têm demonstrado ser possível "prolongar" a vida deste animal de 21 para mais de 180 dias, o que corresponde a 675 anos em vida humana, através de manipulações diversas, tais como agentes mutagénicos, ablação com raio laser, etc.. Também o mecanismo de morte celular programada ou "apoptose" tem sido estudado neste modelo. Em 2002, o Comité Nobel entendeu atribuir o prémio Nobel da Medicina a Brenner, Sulston e Horvitz "for their discoveries concerning genetic regulation of organ

development and programmed cell death". É interessante notar pela leitura de "The common thread", de John Sulston, a importância decisiva da sequenciação do genoma de *C. elegans*, em 1998, para o avanço na sequenciação do genoma humano efectuada em 2000, e de cuja mega-equipa Sulston participou de forma decisiva. Finalmente, e como modelo pedagógico, o nemátode *C. elegans* constitui a escolha ideal para diversas disciplinas dos cursos de Biologia, tais como Biologia celular, Histologia, Biologia do Desenvolvimento, Genética, Etologia, etc...