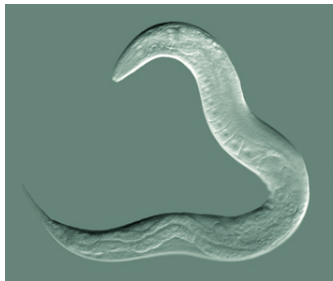


Computational insights into *Caenorhabditis elegans* vulval development

Jan Papoušek

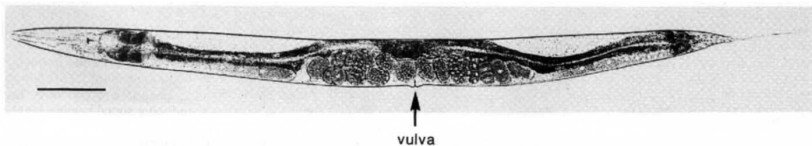
FI MU – Sybila

12. května 2010



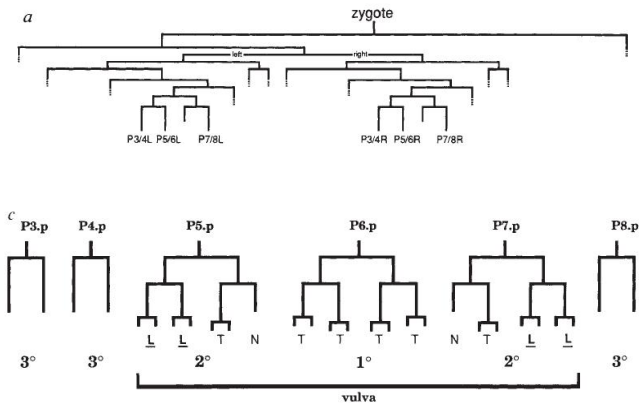
- 0.1 mm dlouhá hlístice
- žije v půdě
- od roku 1974 modelový organismus (Sydney Brenner)
- první mnohobuněčný organismus, u něhož byl sekvenován kompletní genom
- dvě pohlaví – samčí, hermafroditní

Vytvoření vulvy u hád'átka obecného

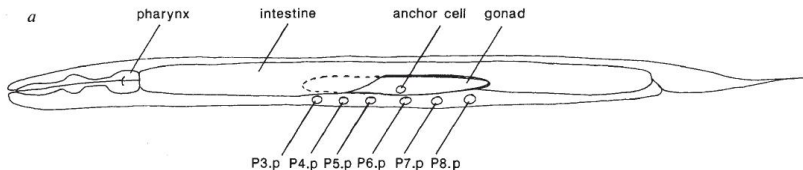


- probíhá u hermafroditů
- zahrnuje pouze několik buňek

Účastníci se buňky

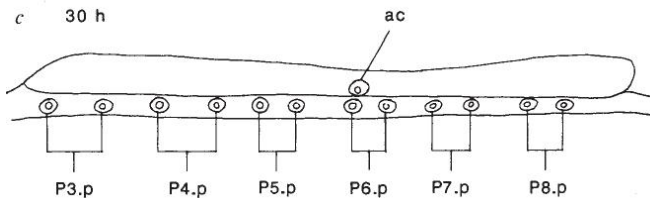
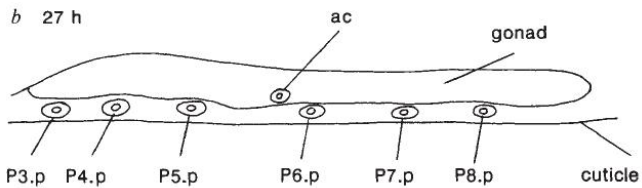


Samotný proces

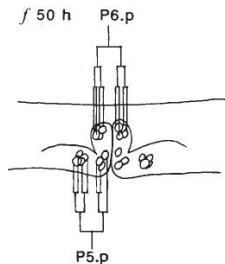
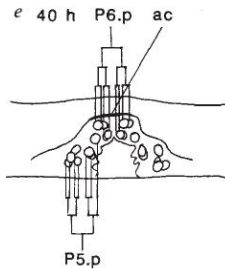
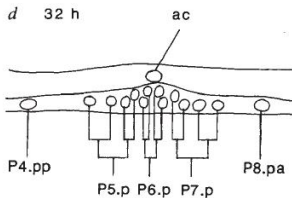


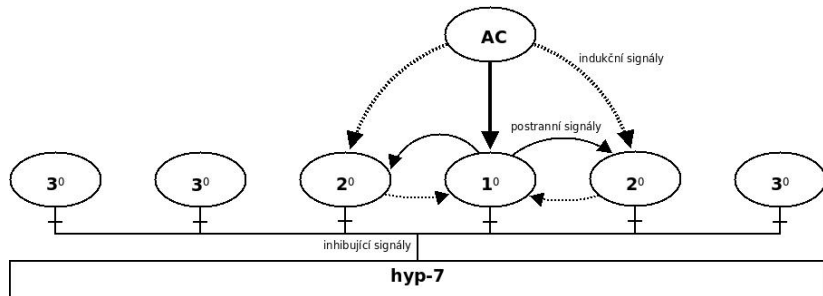
- tvorba začíná u třetího stádia larvy
- buňky jsou zarovnané na břišní straně pod gonádou

Samotný proces II



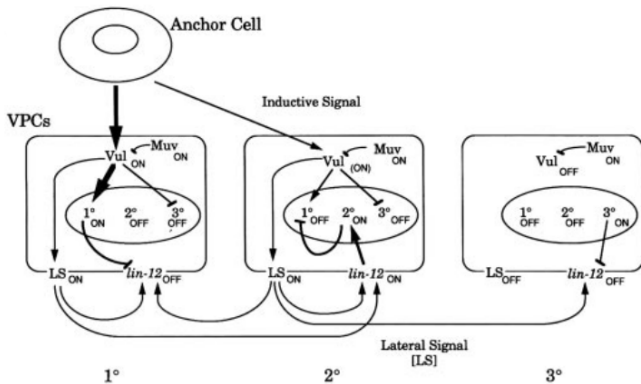
Samotný proces III



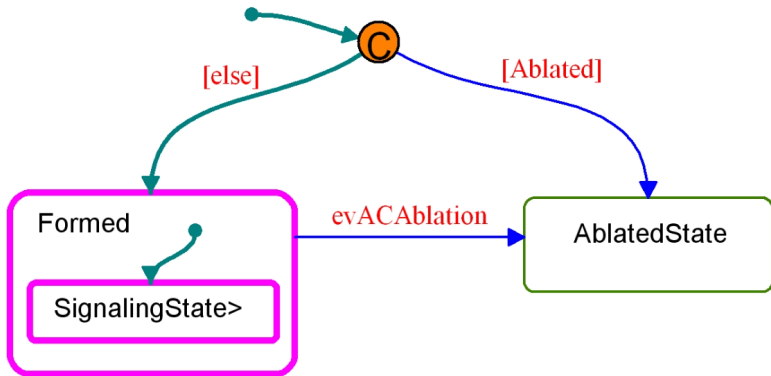


- absence některého z genů *lin-2*, *lin-3*, *lin-7*, *lin-10* nebo *let-23*
 - vulva se nevytvoří – *vulvaless* (Vul)
 - ovlivňuje indukční signál
- *lin-15* mutace
 - vytvoří se několik vulv – *multivulva* (Muv)
 - ovlivňuje inhibující signál
- *lin-12* mutace
 - ovlivňuje postranní signál

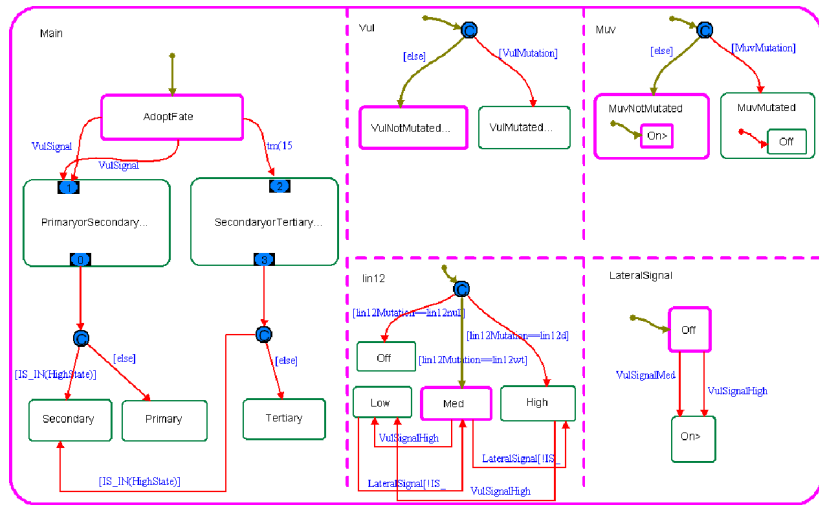
Interakce genů



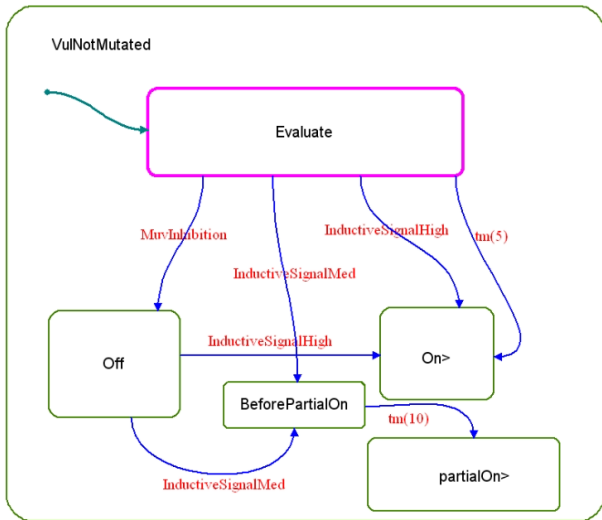
Anchor cell



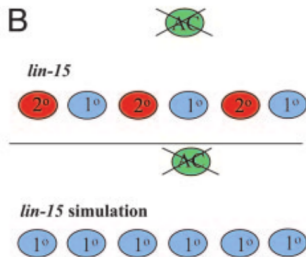
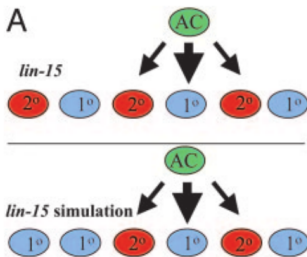
Vulval precursor cell



VulNotMutated komponenta



Srovnání s lin-15 mutací



- rozšíření statického modelu
z Sternberg, P. W. & Horvitz, H. R. (1989) *Cell* **58**, 679–693.
- dynamický model dokáže reprezentovat čas a soběžnost
- ujasnění některých mezer našeho chápání biologických procesů

- Jasmin Fisher, Nir Piterman, E. Jane Albert Hubbard, Michael J. Stern, David Harel (2004) *Computational insights into Caenorhabditis elegans vulval development*
- H. Robert Horvitz, Paul W. Sternberg (1991) *Multiple intercellular signalling systems control the development of the Caenorhabditis elegans vulva*