



ТОТИПОТЕНТНОСТЬ

Авторы: Е. А. Воротеляк, В. В. Терских

ТОТИПОТЕНТНОСТЬ (от лат. totus – весь, целый и potentia – сила), свойство клетки многоклеточного организма производить все типы дифференцированных клеток данного организма. Таким свойством обладает *зигота*. Первоначально концепция Т. была предложена для клеток животных. У млекопитающих в процессе дробления зиготы происходит дифференциация соматич. клеток с потерей Т. Однако клетки зародышевого пути, включающего зиготу, бластомеры, морулу, клетки внутр. массы бластоцисты, клетки эпибласта, зародышевые клетки и гаметы, потенциально являются тотипотентными и после слияния гамет образуют тотипотентную зиготу. Т. коррелирует с экспрессией определённых генов. Она определяется свойствами цитоплазмы яйцеклетки, и перенос клеточного ядра соматич. клетки взрослого организма в яйцеклетку с удалённым ядром вызывает его репрограммирование и формирование тотипотентной клетки, которая развивается в эмбрион, а затем во взрослый организм. На этом свойстве яйцеклетки основано клонирование организмов.

В ряде случаев тотипотентными называют стволовые клетки, способные произвести разнообразные типы клеток, но которые в совокупности не приобретают свойств организма. Эмбриональные стволовые клетки считаются не тотипотентными, а плюрипотентными (способны дифференцироваться во все типы клеток, кроме клеток плаценты и зародышевого мешка). Стволовые клетки планарий и некоторых др. организмов толерантны, что связано с их способностью к бесполому размножению.

Тотипотентными можно считать споры растений, грибов и водорослей. Концепция Т. применима также к соматич. клеткам растений, когда в условиях культуры из одиночных клеток *каллюса* может быть получен полностью сформированный организм.

Литература

Лит.: Биология стволовых клеток и клеточные технологии. М., 2009. Т. 1–2; Gilbert S. F. Developmental biology. 11th ed. Sunderland, [2016].