

# ПРЕМИЯ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ 2002 ГОДА

Выполнил студент 1 курса 111 группы:

Мокшин Иван

Принял преподаватель по истории  
медицины:

Киреев Сергей Владимирович

Нобелевскую премию в сфере физиологии и медицины им дали за открытия в области генетического регулирования развития органов и механизмов апоптоза.

Человеческий организм состоит из сотен типов клеток, которые образуются при делении оплодотворенной яйцеклетки. В период эмбрионального развития количество клеток во много раз увеличивается. Активно протекают процессы созревания и специализации клеток, что имеет ключевое значение при закладке и формировании соответствующих органов. В здоровом взрослом организме активно происходит процесс образования новых клеток, а также запрограммированная гибель и элиминация поврежденных клеток (апоптоз). Между процессом образования новых клеток и апоптозом в нормальных условиях существует динамическое равновесие.

Сидни Бреннер (родился в 1927 г.) научно обосновал использование *C. elegans* в качестве модели для исследования роста и развития организма, а также процессов апоптоза. Эта модель обеспечила уникальную возможность идентифицировать гены, принимающие участие в процессах дифференцировки и деления клеток, а также их запрограммированной гибели.



Сидней Бреннер (1927-2019)

Роберт Хорвиц (родился в 1947 г.) обнаружил и охарактеризовал ключевые гены, управляющие процессами апоптоза у *C. elegans*. Он определил, как эти гены взаимодействуют друг с другом в процессе запрограммированной гибели клетки и что соответствующие гены функционируют и у человека.



Роберт Хорфиц (1947)

Джон Сулстон (родился в 1942 г.) схематизировал процессы превращения эмбриональных клеток в специализированные клетки тканей зрелого организма *C. elegans*. Он доказал, что определенные клетки подвергаются запрограммированной гибели и это является неотъемлемой частью нормального процесса дифференцировки.



Джон Салстон (1942-2018)

## Значение фундаментального исследования

Характеристика генов, управляющих программированной гибелью клеток в *C. elegans*, позволила идентифицировать аналогичные гены с подобными функциями у человека. Результаты экспериментальных исследований свидетельствуют о том, что у разных видов животных и человека существуют общие пути программированной гибели клеток. Нобелевские лауреаты обнаружили, что ключевая роль в осуществлении программированной гибели клетки принадлежит генам *ced-3* и *ced-4*, а в защите клетки от апоптоза — гену *ced-9*. Глубокое понимание механизмов взаимодействия указанных генов и путей сигнальной трансдукции, ведущих к экспрессии этих генов, закладывает основы для разработки новых лекарственных средств, мишенью которых могут стать перечисленные выше гены или белки, кодируемые этими генами. Во многих лабораториях мира уже активно проводятся исследования по созданию новых препаратов для лечения злокачественных новообразований, которые активируют пути сигнальной трансдукции, что приводит к экспрессии «генов апоптоза».