

Купрейчикова И.О., Мурач А.Ю.

МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ КЛЕТОЧНОГО ДЕЛЕНИЯ

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Студеникина Т.М.

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Анализ современной научной литературы, касающейся вопросов клеточного деления, генетическим и эпигенетическим факторам, участвующим в его регуляции.

Исследование клеточного деления помогает понять причины неконтролируемой пролиферации клеток и механизм онкогенеза. Нарушения клеточного цикла, вызванные изменениями в геноме и влиянием внешних факторов, способствуют образованию опухолей.

Клеточный цикл включает митоз и интерфазу, которая делится на G1, S и G2. В точке рестрикции клетка решает: продолжить деление или перейти в покой (G0). Медленно обновляющиеся, растущие и активно делящиеся клеточные популяции ведут себя по-разному, а период длительного покоя служит защитой от опухолевых изменений.

Генетическая регуляция связана с лимитом Хейфлика, защитой хромосом теломерами, а также с деятельностью протоонкогенов и генов-супрессоров (p53, RB1). При серьёзных повреждениях ДНК запускается апоптоз, предотвращающий распространение мутаций.

Эпигенетические факторы тоже регулируют пролиферацию. Так, базальная мембрана поддерживает структуру тканей. Кейлоны ограничивают рост клеток, а циклин-зависимые киназы управляют переходами между фазами. Факторы роста и гормоны также активируют сигнальные пути, влияя на деление клеток.

Ключевой фактор озлокачествления – гиперпролиферация клеток, вызванная нарушениями генетической регуляции (мутациями) и нарушениями эпигенетической регуляции. Опухолевые клетки обходят механизмы контроля, что требует глубокого понимания этого процесса для разработки инновационных терапевтических решений.

Среди причин онкогенеза – канцерогены, радиация, вирусы, загрязнение окружающей среды, гормональные изменения, мутации и нарушения апоптоза.

Клеточное деление регулируется сложной системой генетических и эпигенетических механизмов. Нарушения в этих процессах ведут к онкогенезу. Исследование молекулярных механизмов пролиферации клеток позволяет разрабатывать новые методы диагностики, прогнозирования и лечения рака.