

Программа курса «Клеточная инженерия»

В лекционном курсе профессора Б.П.Копнина рассматриваются:

1. Понятия “опухоль”, “доброкачественные и злокачественные новообразования” “опухолевая прогрессия (инвазия и метастазирование)”. Классификация новообразований, заболеваемость населения мира и животных различными формами опухолей.
2. Базовые механизмы возникновения опухолей. Избыточное размножение клеток вследствие нарушений позитивной и негативной регуляция клеточного цикла.
3. Понятия «онкоген» и «опухолевый» супрессор. Нарушения функции онкогенов и опухолевых супрессоров, регулирующих клеточный цикл, в клетках различных новообразований человека.
4. Механизмы репликативного старения клеток и их нарушения при канцерогенезе. Роль теломеразы в иммортализации неопластических клеток.
5. Способы и механизмы программируемой гибели клеток (апоптоз, аутофагия и др.). Нарушения регуляции апоптоза и аутофагии в опухолевых клетках.
6. Генетическая нестабильность неопластических клеток: пути возникновения и роль в опухолевой прогрессии.
7. Нарушение адгезии и цитоскелета опухолевых клеток и связанное с ними приобретение «локомоторного» фенотипа. Эпителиально-мезенхимальная транзикация в инвазивном росте раковых опухолей.
8. Воздействие опухолевых клеток на микроокружение: разрушение внеклеточного матрикса, стимуляция ангиогенеза, модификация стромы. Роль модификаций микроокружения в инвазивном росте опухолей. Механизмы метастазирования раковых опухолей. Особенности прогрессии лейкозов.
9. Нарушения функции онкобелков Ras и опухолевого супрессора p53 – наиболее универсальные молекулярные изменения в клетках различных новообразований человека и животных. Механизмы онкогенного действия мутаций Ras и p53.
10. Роль химических канцерогенов, радиации и инфекционных агентов в развитии опухолей.
11. Онкогенные вирусы человека: механизмы онкогенного действия и типы возникающих опухолей.
12. Новые способы профилактики, диагностики и лечения злокачественных опухолей, основанные на выяснении молекулярных механизмов канцерогенеза.