

Пролиферация клеток

1. Митоз у животных и растений
2. Эксперимент Говард и Пелка
3. Анализ клеточного цикла
4. Внутренний и внешний контроль пролиферации клеток

Исследования митоза и клеточого цикла

- Клетки возникают только путем деления (Вирхов, 1858)
- Соматические клетки делятся митозом (Флемминг, 1882)
- В интерфазе происходит репликация ДНК (Говард, Пелк, 1953)
- Открытие MPF: фактора промоции созревания (Масуи, Маркерт, 1971)
- Получение мутантов по митозу у дрожжей (Нурс, Хартвелл, 1972)
Открытие циклинов (Хант, 1983)
- MPF = Cyclin B+cdc2 (Маллер, Ньюпорт, Бич, 1988)

МИТОЗ - 1882



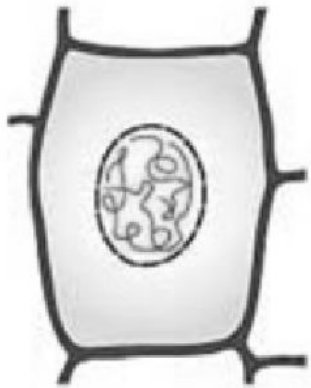
Вальтер Флемминг (1843-1905)

МИТОЗ ЖИВОТНОЙ КЛЕТКИ



Интерфаза Профаза Метафаза Анафаза Телофаза

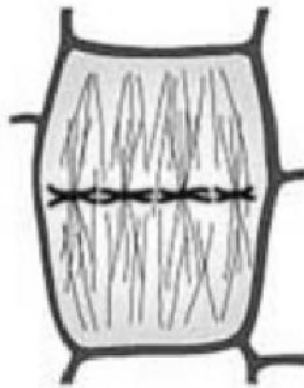
Митоз растительной клетки



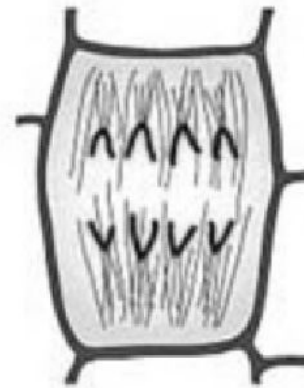
интерфаза



профаза



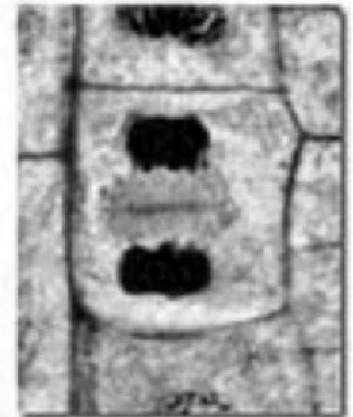
метафаза



анафаза

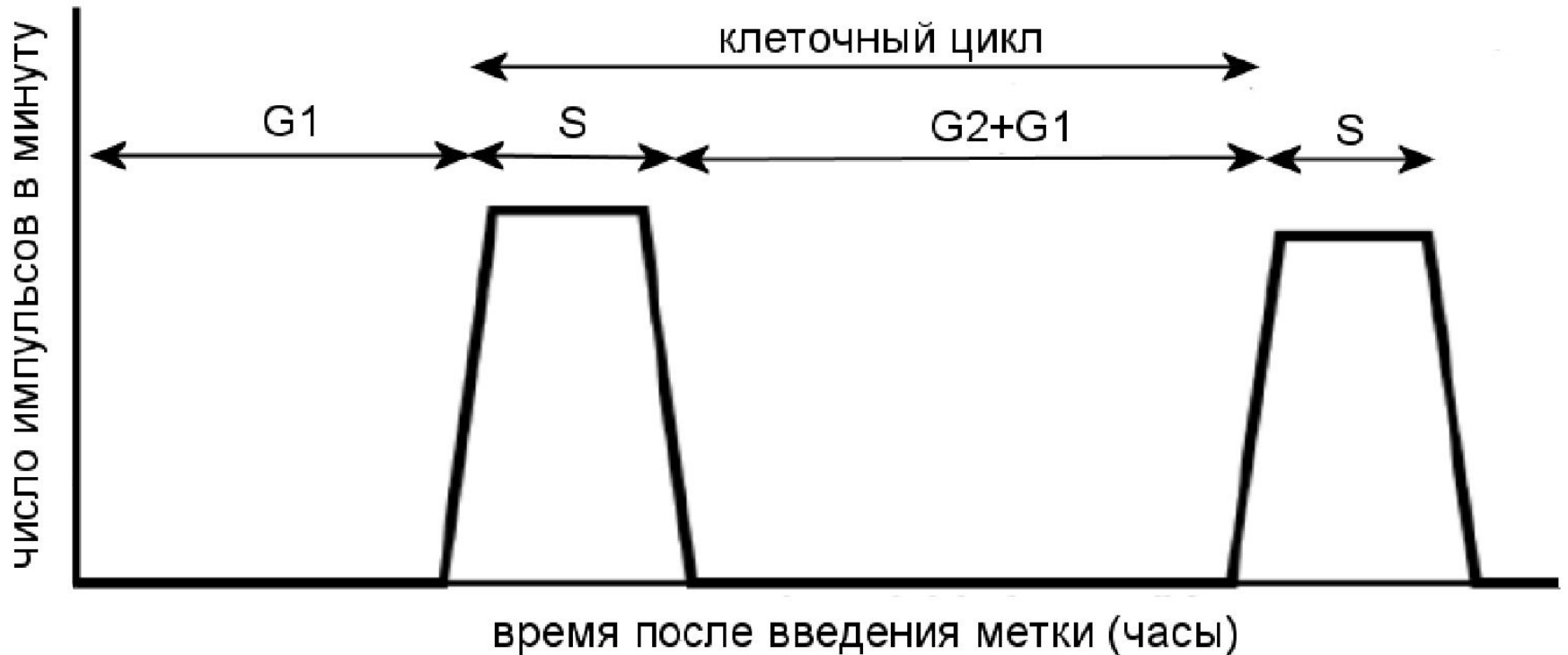



телофаза



Интерфаза Профаза Метафаза Анафаза Телофаза

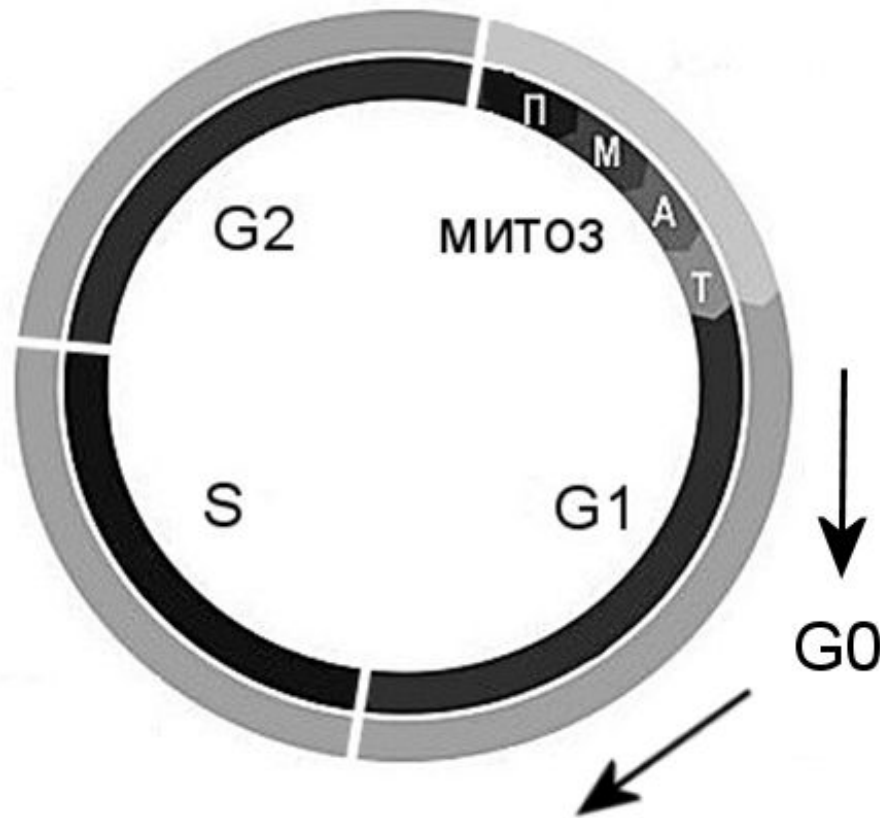
Эксперимент А.Говард и Э.Пелка (1953)





Клеточный цикл (cell cycle, mitotic cycle, life span) – жизненный путь клетки между двумя последовательными делениями: она рождается как дочерняя в результате деления материнской клетки и превращается в две дочерние в результате деления в качестве материнской

Модель клеточного цикла



- G1: [DNA]= 2C
- S : [DNA]= 2 - 4C
- G2: [DNA]= 4C
- G0: выход из цикла

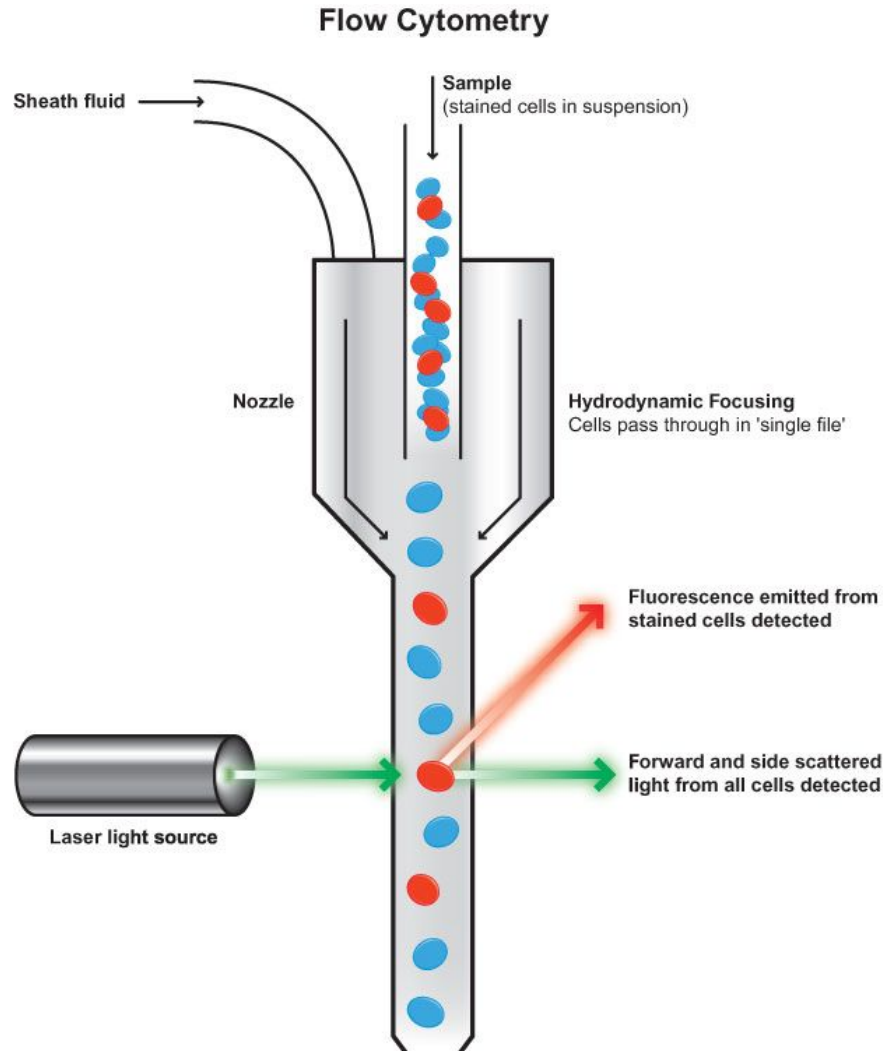
Митотический индекс:
 $МИ = N_{митоз} / N_{общ}$

Пролиферативный пул:
 $ПП = N_{прол} / N_{общ}$

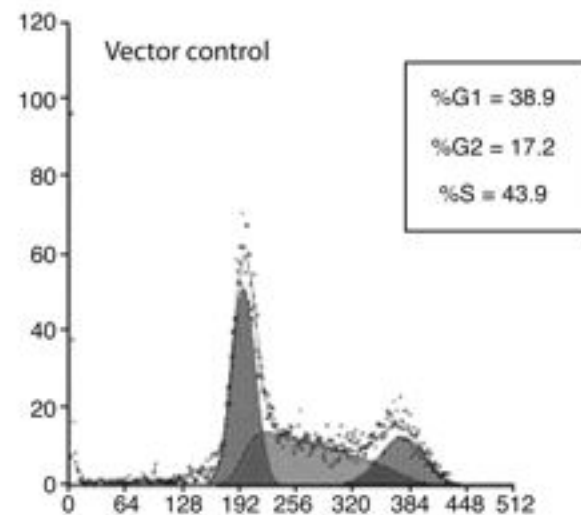
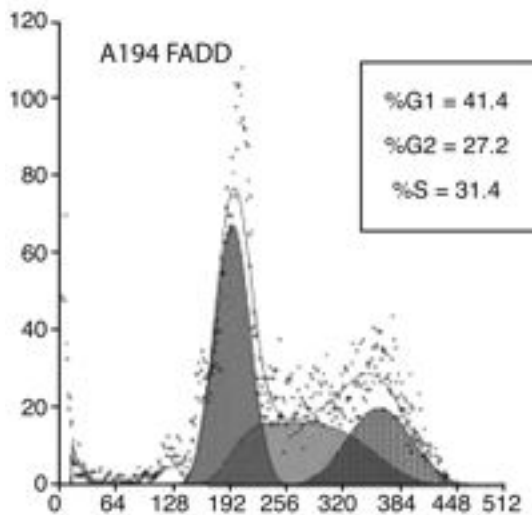
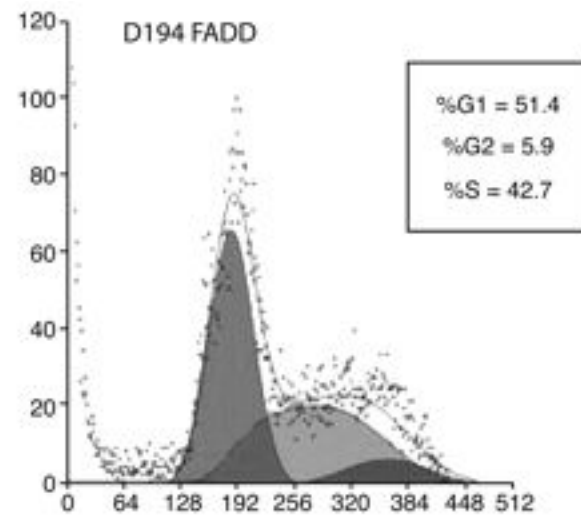
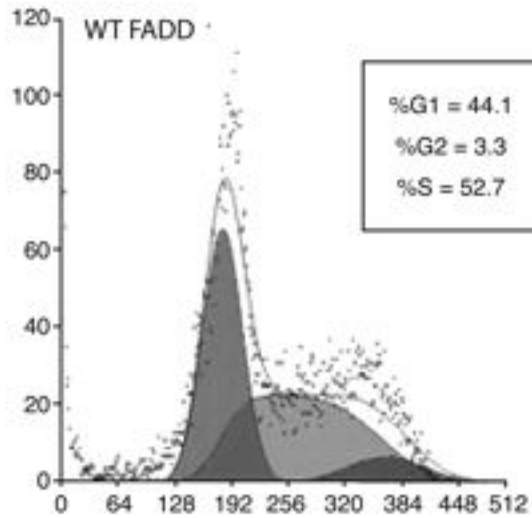
Проточный цитометр



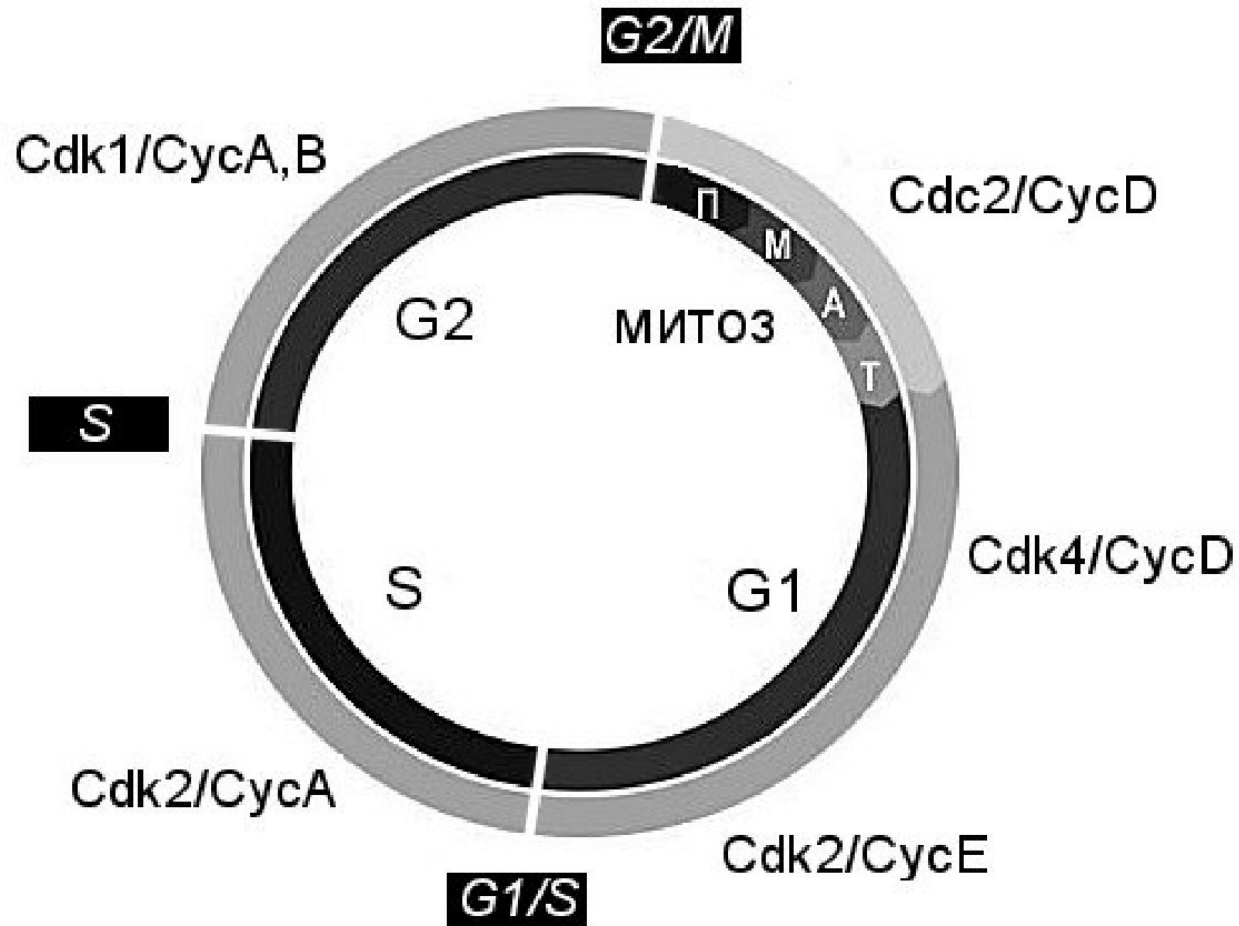
Принцип проточной цитометрии



Распределение клеток в цикле по относительному содержанию ДНК



Внутренний контроль клеточного цикла



Внешний контроль клеточного цикла

