

Клетка и деление: митоз и мейоз

CHE 8952 Общая генетика · 6B05105 Биотехнология
Неделя 2 · Жаниязов Ж.А., старший преподаватель

План лекции

- Клетка как хранилище наследственной информации
- Клеточный цикл
- Митоз и его результат
- Мейоз и источники изменчивости
- Сравнение митоза и мейоза

2 / 15

неделя • деление клетки

Хромосомы человека в цифрах

46

хромосом в
соматической клетке

23

хромосомы в гамете

$2n / n$

диплоидный и
гаплоидный наборы

≈ 2 м

длина ДНК в одной
клетке

Гомологичные хромосомы получены по одной от каждого родителя.

Клеточный цикл



G1, S и G2 вместе образуют интерфазу. Контрольные точки проверяют целостность ДНК.

Фазы митоза



Затем происходит цитокинез: цитоплазма делится.

Итог митоза

- Две дочерние клетки, генетически идентичные материнской
- Набор хромосом сохраняется ($2n$)
- Рост, регенерация, замещение клеток, бесполое размножение
- Нарушение контроля деления ведёт к опухолям

$2n \rightarrow 2n$

митоз сохраняет набор

Мейоз: два деления

Признак	Мейоз I	Мейоз II
Что расходится	гомологичные хромосомы	сестринские хроматиды
Набор после деления	гаплоидный (n)	гаплоидный (n)
Особенность	кроссинговер в профазе I	похож на митоз

Источники изменчивости

Кроссинговер

Обмен участками гомологов в профазе I

Независимое расхождение

Случайное сочетание отцовских и материнских хромосом

Случайное слияние гамет

Любая яйцеклетка с любым сперматозоидом

Нерасхождение

Ошибка расхождения даёт анеуплоидии

Сравнение митоза и мейоза

Признак	Митоз	Мейоз
Число делений	одно	два
Результат	2 клетки ($2n$)	4 клетки (n)
Генетически идентичны	да	нет
Где происходит	соматические клетки	половые клетки

Итоги и контрольные вопросы

- Перечислите фазы клеточного цикла
- Чем мейоз I отличается от мейоза II?
- Когда происходит кроссинговер и зачем он нужен?
- Практика: сравнение митоза и мейоза

25–45

стр. • [1]