



UESB

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE BAHIA –

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – DCB

DISCIPLINA: GENÉTICA BÁSICA

BACHARELADO EM FARMÁCIA – I SEMESTRE

DOCENTE: CAROLINE GARCIA

DIVISÃO CELULAR

**LARISSA DIAS SANTOS
RAÍ NOVAES NOGUEIRA
REBECA SANTOS CARDOSO
VANESSA IASMIM SOUZA GONZAGA**

INTRODUÇÃO

Divisão celular é o processo pela qual uma célula se transforma em duas células-filhas. Esta divisão faz parte de um período denominado de ciclo celular. Ciclo celular é um mecanismo de duplicação e divisão, no qual, uma célula se reproduz por uma sequência ordenada de eventos que duplicam seus componentes e depois a dividem em duas. É didaticamente dividido em duas fases principais: a interfase, caracterizada pelas fases G1, S e G2 e a mitose, caracterizadas pelas fases Prófase, Metáfase, Anáfase e Telófase e Citocinese.

O ciclo deve compreender em um grupo de processos que, uma célula tem que realizar para executar sua tarefa mais fundamental – copiar e transferir sua informação genética para a próxima geração de células. Para produzir duas células-filhas geneticamente idênticas, o DNA de cada cromossomo deve ser fielmente replicado e os cromossomos replicados devem ser segregados com acurácia em duas células-filhas de maneira que cada célula receba uma cópia completa do genoma. (Alberts, 1998)

Além da mitose, existe outro processo de divisão: a meiose, na qual o número de cromossomos é reduzido à metade nas células-filhas. A redução do número cromossômico ocorre, porque nesse processo há uma única duplicação cromossômica seguida de duas divisões nucleares consecutivas: a meiose I e a meiose II, caracterizadas pelas fases Prófase I, Metáfase I,

Anáfase I, Telófase I, Prófase II, Anáfase II, Telófase II, respectivamente.

OBJETIVO

Diferenciar as duas divisões celulares (mitose e meiose) e suas respectivas fases.

MATERIAIS

- Massa de modelar
- Tarrachas
- Folha de papel em branco
- Barbante

MÉTODO

Com os materiais supracitados, elaborou-se réplicas das fases da mitose e da meiose. Foram dadas quatro cores de massa de modelar, para representar os cromossomos – laranja, vermelho, rosa e salmon; quatro tarrachas de cores – vermelho e amarelo – para representarem os centrômeros dos cromossomos; folha de papel em branco para representar a célula e barbante para representar as fibras do fuso.

A “réplica” cromossômica de cor laranja foi homóloga à de cor vermelha e os respectivos centrômeros na cor vermelha. E o cromossomo representado pela cor rosa foi homólogo ao de cor salmon, com seus centrômeros de cor amarela.

As cromátides foram modeladas em forma de bastão e alinhadas em paralelo (dois a dois), formando cromossomos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mitose

Prófase: Na prófase, os cromossomos replicados, cada um consistindo em duas cromátides-irmã intimamente associadas, se condensam. Fora do núcleo, o fuso mitótico se forma entre os dois centrômeros, os quais iniciam sua separação.

Metáfase: Na metáfase, os cromossomos estão alinhados no equador do fuso, exatamente na metade entre os dois pólos. Os microtúbulos dos cinetócoros pareados de cada cromossomo se ligam aos pólos opostos do fuso.

Anáfase: Na anáfase, as cromátides pareadas separam-se sincronicamente para formar os dois cromossomos-filho, e cada um deles é puxado lentamente para o pólo do fuso ao qual está ligado. Os microtúbulos do cinetócoro encurtam e os pólos do fuso também se distanciam, contribuindo para a separação dos cromossomos.

Telófase: Durante a telófase, os dois conjuntos de cromossomos-filho chegam aos pólos de fuso. Um novo envelope nuclear é remontado em torno de cada conjunto, completando a formação dos dois núcleos e marcando o fim da mitose. A divisão do citoplasma começa com a formação do anel contrátil.

Citocinese: Durante a citocinese de uma célula animal, o citoplasma é dividido em dois pelo anel contrátil de filamentos de actina e miosina, os quais formam um sulco na célula para dar origem a duas células-filha, cada uma com um núcleo.

Meiose:

- Ocorrem duas divisões, surgindo no final quatro células-filhas com número de cromossomos reduzido à metade (Divisão Reducional), maneira pela qual os seres de reprodução sexuada formam os seus gametas.
- Promove a variabilidade das espécies de reprodução sexuada.
- A meiose permite a recombinação gênica.

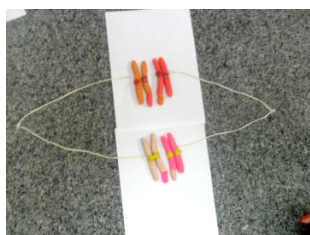
Meiose I: A Meiose I é chamada de reducional porque nela ocorre a redução do número de cromossomos à metade.

Prófase I:



- É iniciada a condensação dos cromossomos, ocorre o pareamento dos cromossomos homólogos. É na Prófase I que pode acontecer uma permutação ou *crossing-over*, que se dá na ruptura na mesma altura e os dois pedaços trocam de lugar resultando uma recombinação gênica (contribui para o aumento da variabilidade genética). Os cromossomos começam a se afastar, mas permanecem ligados pelas regiões onde ocorre o *crossing-over*, regiões chamadas de quiasmas. Os homólogos são separados já permutados ou não (neste caso, há permutação), e a carioteca e o nucléolo (não representado) desaparecem.

Metáfase I:



- Os cromossomos homólogos se deslocam para a região equatorial da célula, formando a placa equatorial. Os centrômeros são ligados às fibras do fuso e os cromossomos atingem o nível máximo de condensação.

Anáfase I:

- Ocorre o deslocamento dos cromossomos para os pólos (encurtamento das fibras do fuso). Um par de cromossomos homólogos separa-se, indo um cromossomo duplicado de cada par para um pólo na célula.

Obs.: Não ocorre divisão do centrômero; encontra-se n cromossomos duplicados e não $2n$ como acontece na Mitose.

Telófase I:



- Com a chegada dos cromossomos duplos (díades) aos pólos, inicia-se a Telófase I. A carioteca e o nucléolo (não representado) reorganizam-se e ocorre a Citocinese.

Meiose II: A Meiose II é exatamente semelhante à Mitose. A formação de células haplóides só é possível porque ocorre durante a Meiose II, a separação das cromátides que formam as díades.

Prófase II:



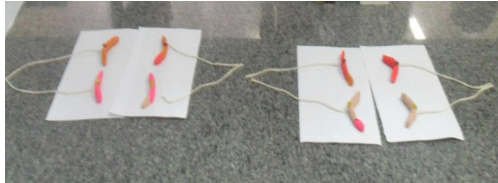
- Cromossomos condensam-se, o centríolo divide-se e a carioteca e o nucléolo (não representado), desaparecem. Os cromossomos se encontram espalhados pela célula.

Metáfase II:



- Cromossomos no equador da célula ligados às fibras polares pelas fibras cinetócóricas. Duas fibras polares, uma de cada lado, ligam-se à cada cromátide-irmã e irradiam-se para pólos opostos.

Anáfase II:



- Os centrômeros se dividem e cada cromátide de um cromossomo dirige-se para um pólo da célula.

Telófase II:

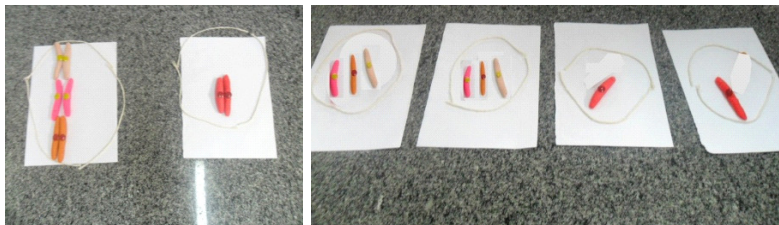


- Os cromossomos já divididos (n) estão nos pólos de cada célula. As fibras do fuso desaparecem e a carioteca e o nucléolo (não representado), reorganizam-se. Então ocorre a citocinese resultando em quatro células n .

Erros na meiose (não-disjunção):

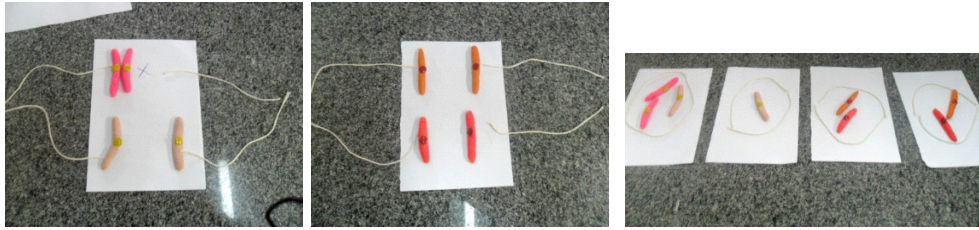
Neste caso, algumas células haplóides produzidas não contêm um determinado cromossomo, enquanto outras possuem mais de uma cópia. Tais gametas geram embriões anormais, que morrem na sua maioria.

Na meiose I:



Tem como produto quatro células não-viáveis.

Na meiose II:



Tem como produto duas células viáveis e duas não-viáveis.

CONCLUSÃO

Observou-se as distinções entre os dois ciclos, na qual a mitose é uma divisão equacional, em que as células-filhas possuem o mesmo número cromossômico. E a meiose é um processo reducional (as células-filhas têm metade do número de cromossomos da célula-mãe). Verificou-se também que o emparelhamento dos cromossomos só ocorre na meiose, assim como a união das cromátides irmãs permanece intacta; o processo de recombinação e crossing-over; as células haplóides do final da meiose contêm informação genética amplamente reorganizada e ausência da duplicação de DNA entre a primeira e segunda divisões. Percebeu-se ainda que ocasionalmente, o processo meiótico ocorre anormalmente e os homólogos não se separam – um fenômeno conhecido como não-disjunção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTS, B. et. al. **Fundamentos da Biologia Celular**. São Paulo. 1998. 580p