



# **DIFERENCIAÇÃO MUSCULAR**

**AUTORA: Paula Cristina Gorgueira Onofre**

**REVISÃO: Eliana Maria Beluzzo Dessen**

**DIAGRAMAÇÃO: Regina de Siqueira Bueno**

# DIFERENCIAÇÃO MUSCULAR

## INTRODUÇÃO

A atividade simula a diferenciação de mioblastos em células musculares, por meio da ação de alguns dos genes envolvidos nesse processo. A oficina pode ser realizada individualmente ou aplicada em sala de aula com grupos de estudantes.

## OBJETIVO DA ATIVIDADE

Entender como se dá a diferenciação muscular e quais são suas etapas.

## MATERIAL POR GRUPO

- Massa de modelar de uma única cor
- Miçangas vermelhas, azuis e verdes
- Envelope com as proteínas e os RNA mensageiros (anexo 1)
- Tabuleiro representando a CÉLULA (anexo 2)
- Tabuleiro representando o TECIDO (anexo 3)

## PREPARANDO A ATIVIDADE

1. Imprimir os anexos 1, 2 e 3.
2. Recortar todas as peças do anexo 1: as proteínas (Miosina, Teletonina, F.T., MyoD e Inibidor), os RNA mensageiros (RNAm MyoD, RNAm F.T., RNAm Teletonina e RNAm Miosina) e os retângulos coloridos, que representam o estado dos genes, ligado ou desligado.
3. Montar o tabuleiro do NÚCLEO da CÉLULA de acordo com as instruções contidas nas instruções da página 6.
4. Dispor sobre uma mesa todo o material e seguir as instruções do item PROCEDIMENTO para diferenciar músculo a partir de mioblastos.

## PROCEDIMENTO

1. Representar, com a massa de modelar, mioblastos arredondados (célula precursora do fibroblasto) com aproximadamente 3 cm de diâmetro. Colocar os mioblastos modelados no tabuleiro NO TECIDO, um a cada 5 segundos.
2. Ligar o gene MyoD no NÚCLEO da CÉLULA quando um mioblasto tocar cinco ou mais células.
3. Colocar o produto da ativação do gene MyoD na área 1a do NÚCLEO.
4. Colocar no citoplasma o produto do gene MyoD que lá é sintetizado após sua ativação. Em seguida, esse produto migra para o núcleo.
5. Usar uma miçanga vermelha para marcar os mioblastos nos quais o gene MyoD já foi ativado (apenas aqueles que estiverem em contato com 5 ou mais mioblastos). **Nesta etapa a célula já está comprometida com a via de diferenciação muscular.**
6. Repetir os passos anteriores até produzir a proteína MyoD em três ou mais células. Quando isso ocorrer, remover o inibidor do gene 2 (outro fator). Sem o inibidor, a proteína MyoD pode se ligar ao promotor do gene 2. Colocar a proteína MyoD no promotor do gene 2, ativando-o.
7. Usar uma miçanga azul para marcar as células nas quais o gene 2 foi ativado. Alongar a forma dessas células e mantê-las na mesma posição que ocupavam.
8. Colocar o produto da ativação do gene 2 na área 2a do NÚCLEO. Em seguida, colocar no citoplasma o produto do gene 2 lá sintetizado após sua ativação. Esse produto migra para o núcleo e ativa os genes Miosina e Teletonina.
9. Colocar os produtos da ativação dos genes Miosina e Teletonina no núcleo (RNA mensageiros) e no citoplasma (proteínas Miosina e Teletonina).
10. Usar uma miçanga verde para marcar as células nas quais os genes Miosina e Teletonina foram ativados. Fundir duas a duas as células marcadas com a miçanga verde. Nesta etapa a célula é chamada miotubo, está completamente diferenciada e torna-se contrátil.