

ENVELHECER FAZ PARTE DA VIDA

RAIO X DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

TEMA: Envelhecimento, saúde e respeito ao idoso

AUTORES: Leanderson Bispo Pires, Rita de Castro Sá Teles e Suzete Magalhães Bastos

OBJETIVOS

Estudar as alterações ocorridas durante o processo de envelhecimento e as suas implicações na vida social. Tem o objetivo de relacionar as diversas teorias que procuram explicar o envelhecimento celular do fibroblasto, célula do tecido conjuntivo responsável pela produção de colágeno e outras proteínas.

DIREITOS DE APRENDIZAGEM

- Compreender o papel do fibroblasto no envelhecimento celular;
- Valorizar o papel do idoso na sociedade;
- Refletir sobre hábitos saudáveis para ter uma melhor qualidade de vida e retardar o envelhecimento.

DISCIPLINAS RELACIONADAS

TEMA TRANSVERSAL - SAÚDE

- Prevenção e cuidados; valorização do idoso.

BIOLOGIA

- Compreensão da morfologia das células do corpo ao longo do tempo.

HISTÓRIA

- Estudar a saúde pública brasileira e comparar com a de outros países, relacionando a expectativa de vida da população brasileira com o salário mínimo e a aposentadoria. Entender o surgimento da indústria farmacêutica e a contribuição para a melhoria da saúde da população.

LÍNGUA INGLESA

- Traduzir pequenos textos e reproduzi-los.

MATERIAIS NECESSÁRIOS

- Livro *Bahia, Brasil: Vida, Natureza e Sociedade*;
- Folhas de papel A4;
- Material escolar do estudante: caderno, lápis, caneta, borracha etc.;
- Material para elaboração de experimento: corantes (anilina

em diversas cores), óleo de cozinha, farinha de trigo, água, sal, vinagre de vinho;

- Material impresso;
- Textos extras.

PALAVRAS-CHAVE

Célula – Tecido – Envelhecimento.

CONTEÚDOS PROPOSTOS

FACTUAIS

- Identificação da morfologia da célula humana.

CONCEITUAIS

- Células, organelas, tecidos;
- Compreensão das diversas teorias acerca do envelhecimento celular.

PROCEDIMENTAIS

- Investigação, através de modelagem, da ação do fibroblasto no envelhecimento celular, assim como os fatores que influenciam no envelhecimento.

TEMPO TOTAL SUGERIDO

De 2 a 3 aulas.



1ª ETAPA → EXPLORAÇÃO

- Para iniciar a atividade, o professor pode utilizar o livro do estudante *Bahia, Brasil: Vida, Natureza e Sociedade*, nas páginas 14 e 15, prancha “Você tem fome de quê?”, e solicitar dos estudantes somente a análise das figuras.
- Em seguida, problematizar:

O que são fibroblastos?
O que nossa alimentação influencia no fibroblasto?

- Pedir para que cada aluno faça as anotações no caderno ou em folha de papel A4.
- Ler para os alunos o poema “O velho do espelho”, de Mário Quintana, disponível no site: <<http://www.anfipmg.org.br/index.php/informacoes/espaco-literario/item/86-o-velho-do-espelho-m%C3%A1rio-quintana>>.
- Solicitar aos alunos que pensem em um parente mais velho (um dos pais, tios, avós, bisavós...) e perguntar: qual a diferença entre as idades de vocês?
- Propor que façam em seus cadernos uma lista das diferenças entre os familiares escolhidos, de acordo com a tabela abaixo:

| PARENTESCO | ASPECTO FÍSICOS | DISPOSIÇÃO | QUALIDADE DO SONO | ESTRESSE | ATUAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO | APETITE | CAPACIDADE VISUAL | CAPACIDADE AUDITIVA | COMPORTEMENTO |
|------------|-----------------|------------|-------------------|----------|--------------------------------|---------|-------------------|---------------------|---------------|
| PAI | | | | | | | | | |
| MÃE | | | | | | | | | |
| TIO/TIA | | | | | | | | | |
| AVÔ | | | | | | | | | |
| AVÓ | | | | | | | | | |

- Promover a socialização das conclusões na classe.

REFERÊNCIA PARA GABARITO

Fibroblastos são células alongadas, com núcleo grande e ovoide e muitas ramificações do citoplasma, que se dividem continuamente no tecido conjuntivo propriamente dito. Metabólicamente, os fibroblastos são muito ativos, sintetizando proteínas e os polissacarídeos que formam as substâncias amorfas e as fibras. Essas células também têm a capacidade de originar células de outros tipos. Além disso, os fibroblastos sintetizam fibras colágenas.

Uma alimentação adequada/balanceda faz com que o organismo produza fibroblastos com qualidade. Além disso, as proteínas colágeno oferece o suporte estrutural que dá sustentação à pele jovem.

2ª ETAPA INVESTIGAÇÃO

- Organizar grupos de estudos para analisar textos sobre as diversas teorias do envelhecimento e os fatores que influenciam no processo.
- Pedir que respondam às questões:
 - ◇ Nos textos, foram apresentadas teorias que procuram explicar o envelhecimento celular?
 - ◇ Nelas, as interpretações sobre o fenômeno de senescência são muito diversas. Uma delas permitiria sua interferência para prevenir o envelhecimento. Qual? Por quê?
 - ◇ Qual relação podemos estabelecer entre o fibroblasto e o processo de envelhecimento?
- Registrar todas as informações no caderno ou papel-ofício e socializar as respostas com toda a turma.

GABARITO

Senescência significa envelhecimento dos tecidos do organismo.

Os fibroblastos (células da pele) têm muito menor aptidão para produzir nova elastina e colágeno na fase de envelhecimento. Essa deficiência não aparenta ser devida a uma diminuição nos fibroblastos ou a uma mutação dos genes responsáveis pela produção de elastina e colágeno. Provavelmente, são alterações cutâneas de envelhecimento relacionadas com diversos fatores, principalmente os alimentos e poluentes ambientais. À medida que envelhecemos, a nossa pele vai perdendo firmeza e elasticidade, o colágeno e a elastina são os responsáveis por trazer aos nossos tecidos essas propriedades, de aumentar a sua produção, para ter uma pele bonita e em bom estado.

3ª ETAPA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

- Confeccionar um modelo tridimensional de um fibroblasto jovem, célula do tecido conjuntivo que produz colágeno e outras proteínas. Ele deve evidenciar a presença de vários prolongamentos, além do retículo endoplasmático granuloso e do complexo golgiense muito desenvolvidos, característicos das células que produzem proteína.

ETAPA 1: Misturar os ingredientes abaixo, fazendo uma massa homogênea:

- ◇ 4 xícaras (das de chá) de farinha de trigo
- ◇ 1 xícara (das de chá) de sal refinado
- ◇ 1 colher (das de sopa) de vinagre
- ◇ 2 colheres (das de sopa) de óleo
- ◇ 1 ½ xícara (das de chá) de água
- ◇ Corante alimentício nas cores verde, laranja e marrom

ETAPA 2: Fazer a modelagem no papel-ofício de acordo com a imagem do fibroblasto jovem, evidenciando todas as estruturas do tecido celular.

ETAPA 3: Apresentar para toda a turma.

- Neste modelo tridimensional, esperamos que o aluno consiga viabilizar o entendimento e a representação das estruturas presentes no fibroblasto.

4ª ETAPA AVALIAÇÃO

- Avaliar a participação dos alunos em todas as etapas do desenvolvimento da Sequência Didática.
- Produzir relatório científico de sistematização dos resultados obtidos na experimentação (modelo disponível na publicação *Bahia, Brasil: Vida, Natureza e Sociedade: Livro do Professor*, p. 38), registros em caderno ou folha para entregar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Julia Pinheiro & SENNA, Célia Maria Piva. **Bahia, Brasil: Vida, Natureza e Sociedade: Livro do Professor**. São Paulo: Geodinâmica, 2014.

AGUILAR, João Batista et al. **Biologia - Ensino Médio (vol. 1)**. 2ª ed. (Coleção Ser Protagonista, 1 volume). São Paulo: Edições SM, 2013.

FURLAN, Sueli Angelo (org.). **Bahia, Brasil: Vida, Natureza e Sociedade**. São Paulo: Geodinâmica, 2012.

MARTINEZ, Marina. "Tecido conjuntivo denso". **InfoEscola**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/histologia/tecido-conjuntivo-denso/>>. Acesso em: 30 out. 2015.

QUINTANA, Mario. "O velho do espelho". Disponível em: <<http://www.anfipmg.org.br/index.php/informacoes/espaco-literario/item/86-o-velho-do-espelho-m%C3%A1rio-quintana>>. Acesso em: 30 out. 2015.

