

As substâncias da vida: proteínas e ácidos nucleicos

APRESENTAÇÃO

O capítulo é uma sequência do capítulo anterior, abordando proteínas e ácidos nucleicos, substâncias também importantes para a vida. O texto inicial retrata o papel e importância do DNA presente nos seres vivos, identificando algumas diferenças entre DNA humano e vegetal. As primeiras substâncias apresentadas no capítulo são as proteínas, suas funções, constituição, formação, estrutura, ação enzimática e defesa do organismo (anticorpos). Os ácidos nucleicos, por sua vez, também são apresentados seguindo suas formas estruturais e funções. Ao final do capítulo é discutida a duplicação do DNA para manter as características hereditárias e a produção de RNA a partir do DNA.



PÚBLICO-ALVO:

Alunos da 1ª série do ensino médio.



DURAÇÃO:

3 aulas.



EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM:

- Compreender as funções, unidades de construção e estruturas das proteínas.
- Diferenciar os tipos de enzimas por meio de suas funções.
- Localizar os ácidos nucleicos nas células e sua importância.
- Interpretar suas estruturas e o processo que mantém as características hereditárias.
- Entender a produção de RNA através do DNA.
- Confrontar suposições individuais e coletivas com informações obtidas.



EIXO TEMÁTICO PRESENTE NA PROPOSTA:

Identidade dos seres vivos.



RECURSOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- Giz.
- Lousa.
- Imagens em slides.
- Vídeos.
- Caderno de anotações.
- Lápis.

PREPARAÇÃO

Selecione imagens e vídeos sobre ligações peptídicas, estrutura das proteínas (aula 1), papel de defesa das proteínas – anticorpo e antígeno (aula 2), DNA, RNA e duplicação, transcrição e tradução (aula 3). Para a aula 3 é interessante realizar com os alunos o experimento de extração do DNA de vegetais como morango, banana ou cebola. Sugestão de roteiro para o experimento: http://genoma.ib.usp.br/sites/default/files/protocolos-de-aulas-praticas/extracao_dna_morango_web1.pdf.

AULA 1

Proponha a leitura inicial do capítulo, discuta com os alunos a questão apresentada no final da página 35 no Boxe Explorando as ideias do texto e também alguns tópicos apresentados no texto (página 35) como “DNA como documento de identidade” e “exame de paternidade”, levando alguns conceitos para auxiliar na compreensão dos alunos sobre esses tópicos. Apresente aos alunos as proteínas, suas características, tipos, formas e funções no organismo. Ao longo da exposição sobre as proteínas, é interessante ir elaborando um quadro com os alunos para uma visualização dos tipos de proteínas e aminoácidos existentes. Trabalhe a imagem da página 37 sobre ligações peptídicas e se achar necessário leve vídeos que demonstrem esse processo. Faça o mesmo na imagem da página 38 sobre a estrutura das proteínas. Utilize também a tabela da página 39 em sua exposição. Discuta com os alunos as questões 1, 2 e 3 (página 46) e, para finalizar a aula, analise o quadro que foi confeccionado e acrescente, abaixo de proteínas estruturais essenciais, as enzimas. Faça alguns questionamentos sobre o que seria a enzima e seu papel no organismo (tópico que será abordado na próxima aula).

AULA 2



Retome ao quadro confeccionado na última aula e inicie a exposição sobre as enzimas, exemplificando com esquemas e vídeos o esquema “chave para uma fechadura” (página 39). É importante a discussão dos gráficos (página 40) sobre o efeito de temperatura e pH na velocidade da reação. Para uma melhor compreensão do papel de defesa das proteínas é interessante o uso de vídeos que demonstrem a reação do anticorpo com a chegada de um antígeno. Realize com os alunos a Atividade Prática Gráfico e enzimas proposta na página 41 e também o exercício 4 (página 46) para finalizar o tópico “proteínas”.

AULA 3



Apresente aos alunos o tópico Ácidos nucleicos - DNA e RNA (página 42) e as curiosidades das descobertas dessas substâncias. Nesta aula termine de apresentar o conteúdo do livro didático, abordando a estrutura dos ácidos nucleicos, esquematizando em forma de desenho, na lousa, a diferença entre DNA e RNA. Utilize também a imagem e o quadro (página 42) na explicação. É importante tirar todas as dúvidas dos alunos referentes às diferenças entre os tipos de ácidos nucleicos para seguir ao próximo tópico. Para abordar os tópicos da página 43 é necessário o uso de vídeos que demonstrem os processos, facilitando a compreensão por parte dos estudantes. Verifique a possibilidade de realizar com os alunos o experimento de extração do DNA de vegetais. Indique a eles que façam em casa a leitura do texto da página 44 e resolvam as questões da página 45 para uma melhor compreensão do conteúdo.

ACOMPANHAMENTO DE APRENDIZAGEM



Durante a realização das atividades em sala é possível verificar a compreensão dos alunos referente aos tipos, às estruturas e às funções das proteínas, como também a diferenciação dos tipos de ácidos nucleicos e seus processos de duplicação, transcrição e tradução.

Debates sobre os temas ao longo do capítulo também são importantes para visualizar o entendimento dos discentes.