****

****

**Biologia e Geologia**

**Planificação a Médio Prazo**

Filipa Santos

Ano lectivo 2010/2011

Obtenção de Matéria

Obtenção de matéria pelos seres heterotróficos

****

**ESCOLA SECUNDÁRIA SEVERIM DE FARIA**

Biologia e Geologia | 10.º Ano

Ano lectivo 2010/2011

**Planificação a Médio Prazo**

**UNIDADE 1 - Obtenção de Matéria**

**SUBUNIDADE 1 - Obtenção de matéria pelos seres heterotróficos**

**QUE MECANISMOS GARANTEM A OBTENÇÃO DE MATÉRIA PELOS SERES VIVOS?**

**ESQUEMA CONCEPTUAL:** Todos os organismos vivos necessitam de um fluxo contínuo de substâncias que lhes forneçam materiais de base e energia necessários à sua manutenção. Na impossibilidade de poder sintetizar os seus próprios compostos orgânicos, os seres heterotróficos possuem como única fonte de carbono e energia, moléculas orgânicas sintetizadas por outros organismos.

Para que possam ser utilizados pelas células, os nutrientes terão de, em primeiro lugar, ser transformados em moléculas mais simples e posteriormente absorvidos, de modo a participarem no metabolismo celular.

Toda a dinâmica celular, em seres unicelulares e pluricelulares, depende da membrana plasmática que constitui a fronteira entre os meios intracelular e extracelular. Ela é a principal responsável pelo controlo da entrada e saída de substâncias.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Conteúdos Conceptuais** | **Conteúdos Procedimentais** | **Conteúdos Atitudinais** | **Actividades/Estratégias** | **Recursos** | **Conceitos** | **Avaliação** | **Tempo** |
| Unicelularidade vs Pluricelularidade  Autotrofismo vs Heterotrofismo  Ingestão, digestão e absorção | Distinguir seres unicelulares de pluricelulares; seres autotróficos e heterotróficos.  Interpretar estratégias de obtenção de matéria pelos seres heterotróficos. | Valorizar processos críticos de selecção de informação.  Reconhecer que a complexidade dos sistemas de obtenção de matéria resulta de processos de evolução. | A aula tem início com a elaboração de um pequeno texto diagnóstico de modo aferir os conhecimentos prévios dos alunos acerca da matéria que será leccionada.  Visando relembrar alguns termos e conceitos já leccionados far-se-á o “Jogo o Intruso”.  Este jogo, apresentado em PowerPoint, pretende através de um conjunto de imagens fazer a distinção prévia entre seres unicelulares/pluricelulares; seres autotróficos/heterotróficos; nutrição por absorção/ingestão.  Os alunos terão as imagens disponibilizadas em formato papel, para que possam fazer as anotações que desejem.  Mediante um diálogo professor/alunos pretende-se que os alunos compreendam que os seres heterotróficos, na impossibilidade de sintetizar os seus próprios compostos orgânicos, dependem de seres autotróficos.  Através do preenchimento de palavras cruzadas, fornecidas aos alunos, será importante reconhecer a importância da ingestão de alimentos para a obtenção dos seis nutrientes essenciais e o processo de absorção desses nutrientes pelas células. | PowerPoint  Projector de vídeo  Computador  Ficha de trabalho nº 1  “Jogo do intruso”  Ficha de trabalho nº1 Palavras cruzadas | Seres heterotróficos e autotróficos  Seres pluricelulares e unicelulares  Absorção  Ingestão  Digestão  Nutrientes | Avaliação diagnóstica  Grelha de observação | Aula 1  (90 min) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Conteúdos Conceptuais** | **Conteúdos Procedimentais** | **Conteúdos Atitudinais** | **Actividades/Estratégias** | **Recursos** | **Conceitos** | **Avaliação** | **Tempo** |
| Ultraestrutura da membrana plasmática  Movimentos transmembra-nares | Interpretar processos de transporte ao nível da membrana, de modo a compreender a sua importância para a | Reconhecer a importância da membrana celular no controlo da entrada de substâncias para a célula.  Reconhecer que conhecimento científico não é imutável. | Na perspectiva de compreender o processo de absorção de substâncias no meio intracelular, introduz-se o estudo da ultra-estrutura da membrana celular, fazendo uma alusão à evolução histórica dos modelos da membrana plasmática, permitindo inferir que o conhecimento científico não é imutável.  A ênfase será dado ao Modelo de Mosaico Fluido de Singer e Nicholson, dado ser o mais aceite actualmente.  A abordagem aos modelos da ultraestrutura da membrana plasmática, os seus elementos constituintes, propriedades e os movimentos das suas moléculas fosfolipídicas (lateral e flip-flop), será efectuada através de uma apresentação PowerPoint e com a ajuda de um aluno da turma. Cada aluno poderá legendar numa ficha de trabalho o seu próprio esquema representativo da membrana plasmática, para consolidação de conceitos.  Com o objectivo de introduzir os movimentos transmembranares, o professor conduzirá os alunos à compreensão da membrana como uma estrutura que permite a permuta selectiva de substâncias entre a célula e o meio. | PowerPoint  Projector de Vídeo  Computador  Ficha de trabalho  Membrana Celular | Ultraestrutu-ra da membrana celular  Modelo Mosaico Fluido |  | Aula 1  (90 min) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Conteúdos Conceptuais** | **Conteúdos Procedimentais** | **Conteúdos Atitudinais** | **Actividades/Estratégias** | **Recursos** | **Conceitos** | **Avaliação** | **Tempo** |
|  | manutenção da integridade celular. |  | Recorrendo ao PowerPoint e a um modelo analógico da membrana celular, inicia-se o estudo do movimento de água através da membrana (Osmose) introduzindo os termos: solução hipertónica, isotónica e hipotónica;  Os conceitos de turgescência, plasmólise e hemólise (lise celular) serão demonstrados através de balões.  A introdução destes termos será efectuada de modo interactivo e construtivista.  A aula termina com a realização do sumário pelos alunos, de modo a sintetizar os conteúdos abordados ao longo da aula. | PowerPoint  Projector de Vídeo  Computador  Balões | Transporte Passivo  Osmose  Solução hipotónica, isotónica, hipertónica  Plasmólise  Turgescência  Lise celular (hemólise) |  | Aula 1  (90 min) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Conteúdos Conceptuais** | **Conteúdos Procedimentais** | **Conteúdos Atitudinais** | **Actividades/Estratégias** | **Recursos** | **Conceitos** | **Avaliação** | **Tempo** |
| Movimentos transmembra-nares | Compreender os mecanismos básicos de processamento de matéria no meio interno.  Distinguir endocitose de exocitose e digestão intracelular de extracelular. |  | A aula tem início fazendo uma revisão do processo transmembranar referido na aula anterior (osmose).  Após a revisão o professor conduz os alunos ao estudo do processo de difusão simples utilizando como analogia uma saqueta de chá. Os processos de difusão facilitada e transporte activo serão demonstrados mediante uma apresentação interactiva em PowerPoint e a realização das actividades propostas nas páginas 66 e 67 do manual.  Durante a explicação acima mencionada será realizada a distinção entre transporte activo e passivo. Será ainda importante reforçar o que distingue o processo de difusão simples de difusão facilitada, nomeadamente, a movimentação de moléculas polares de grandes dimensões e a existência de permeases, neste último caso.  Colocando a questão “Como é que as células do nosso organismo reagem perante a entrada de partículas estranhas, quando fazemos uma ferida?” pretende-se introduzir os mecanismos de endocitose e exocitose.  A compreensão dos processos será auxiliada com uma apresentação PowerPoint.  A aula termina com a realização do sumário pelos alunos, de modo a sintetizar os conteúdos abordados ao longo da aula. | Saqueta de chá  PowerPoint  Projector de Vídeo  Computador  Manual | Difusão simples e facilitada  Transporte activo e passivo  Bomba de Sódio-Potássio  Permeases  Endocitose  Fagocitose  Pinocitose  Digestão intracelular  Vesículas de fagocitose | Grelha de observação | Aula 2  (90 min) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Conteúdos Conceptuais** | **Conteúdos Procedimentais** | **Conteúdos Atitudinais** | **Actividades/Estratégias** | **Recursos** | **Conceitos** | **Avaliação** | **Tempo** |
| Movimentos transmembra-nares | Realizar actividades práticas.  Interpretar procedimentos experimentais simples. | Reconhecer a importância da membrana celular no controlo da entrada de substâncias para a célula. | A aula tem início com a construção de um mapa de conceitos que relaciona todos os mecanismos transmembranares estudados.  De seguida procede-se à realização da actividade laboratorial “Osmose”, apoiada pelo guião da página 62 do manual. Com base nas observações efectuadas os alunos terão de realizar um “V” de Gowin.  A aula termina com uma reflexão sobre os dados obtido na actividade experimental, a elaboração do sumário e arrumação do espaço e materiais utilizados. | Mapa de conceitos  Manual  “V” de Gowin |  | Grelha de observação de actividade prática. | Aula 3  (135 min) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Conteúdos Conceptuais** | **Conteúdos Procedimentais** | **Conteúdos Atitudinais** | **Actividades/Estratégias** | **Recursos** | **Conceitos** | **Avaliação** | **Tempo** |
| Ingestão,  digestão e  absorção. | Compreender a importância dos processos de ingestão, digestão e absorção para os seres heterotróficos. | Reconhecer a existência de diferentes graus de complexidade nos sistemas digestivos dos animais e que resultam de um processo de evolução. | A aula tem início apresentando aos alunos um Póster representativo do sistema endomembranar da célula, e, explorando os conhecimentos prévios dos alunos, pretende-se que compreendam as propriedades do retículo endoplasmático liso, rugoso, complexo de golgi e lisossomas e a sua importância no processo de digestão celular.  A exploração do sistema endomembranar conduzirá os alunos a uma melhor compreensão dos processos de digestão intracelular.  De modo a explorar as diferentes formas de obtenção de matéria pelos seres heterotróficos multicelulares, a turma será dividida em grupos. A cada grupo será distribuído um exemplo diferente de um sistema digestivo animal.  Cada grupo terá de obter informações acerca do sistema digestivo em causa e apresentar essas características à turma.  Para consolidação de conhecimentos será elaborada a actividade do manual “Diversidade de sistemas digestivos”, da pág. 75.  A aula termina com a elaboração do sumário. | Póster  Manual | RER  REL  Complexo de Golgi  Lisossoma  Enzima  Cavidade gastrovas-cular  Digestão extracelular  Tubo digestivo | Grelha de observação | Aula 4  (90 min) |