Sequência didática 3

Disciplina: Ciências Ano: 5º Bimestre: 1º

Título: Ser integral

Objetivos de aprendizagem

* Conhecer o funcionamento do sistema circulatório e do coração.

**Objeto de conhecimento**: Integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório.

**Habilidade trabalhada: (EF05CI07)** Justificar a relação entre o funcionamento do sistema circulatório, a distribuição dos nutrientes pelo organismo e a eliminação dos resíduos produzidos.

* Conhecer o processo de filtração do sangue.

**Objeto de conhecimento**: Integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório.

**Habilidade trabalhada: (EF05CI07)** Justificar a relação entre o funcionamento do sistema circulatório, a distribuição dos nutrientes pelo organismo e a eliminação dos resíduos produzidos.

* Reconhecer a integração entre os sistemas do corpo humano.

**Objeto de conhecimento**: Integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório.

**Habilidade trabalhada: (EF05CI07)** Justificar a relação entre o funcionamento do sistema circulatório, a distribuição dos nutrientes pelo organismo e a eliminação dos resíduos produzidos.

Tempo previsto: 150 minutos (3 aulas de aproximadamente 50 minutos cada)

Materiais necessários

* Papel filtro, suporte para papel filtro, 2 copos transparentes, arroz, feijões, pó de café, suco em pó, copo medidor, recipiente, garrafas PET de 500 mL, papel, lápis, papel *kraft* e lápis de cor.

Desenvolvimento da sequência didática

Etapa 1 (Aproximadamente 50 minutos/1 aula)

Antecipadamente, faça o download do vídeo sobre circulação sanguínea, disponível em: <<http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/video/showVideo.php?video=9021>>. Acesso em: 18 jan. 2018. Inicie a aula questionando os alunos sobre como os nutrientes que ingerimos e o gás oxigênio que respiramos chega a todas as partes do corpo humano. Explique que isso ocorre porque tanto os nutrientes, quanto o gás oxigênio são transportados pela circulação sanguínea, que ocorre no sistema circulatório sanguíneo.

Peça aos alunos que observem seus braços e suas mãos. Verifique se eles conseguem identificar alguns vasos sanguíneos. Pergunte em que regiões do corpo humano existem vasos sanguíneos. Explique-lhes que existem diferentes vasos sanguíneos que transportam sangue a todo o corpo humano.

Apresente aos alunos o vídeo sobre circulação. Após a exibição, peça a eles para descreverem o conteúdo do vídeo. Explique-lhes que o sangue é bombeado pelo coração e percorre todas as partes do corpo humano por meio dos vasos sanguíneos. Diga-lhes que o coração e os vasos sanguíneos compõem o sistema circulatório sanguíneo. Por meio da circulação, o sangue transporta os nutrientes, água e gás oxigênio a todas as células do corpo humano e encaminha as substâncias tóxicas para serem eliminadas.

Leve os alunos ao pátio da escola. Oriente-os a identificar e registrar seus batimentos cardíacos em repouso. Peça que posicionem o dedo médio e o dedo indicador no pulso até sentirem a pulsação. Marque 60 segundos em um relógio ou cronômetro. Peça aos alunos para memorizarem os valores obtidos.

Peça que os alunos façam 30 polichinelos. Solicite aos alunos que meçam sua pulsação novamente e marque 60 segundos no relógio novamente. Peça que memorizem o segundo valor também. Retorne à sala de aula.

Peça aos alunos que anotem os valores no caderno.

Monte o quadro a seguir na lousa.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Batimentos em repouso | Batimentos após o exercício |
| Aluno 1 |  |  |
| Aluno 2 |  |  |
| Aluno 3 |  |  |

Questione os alunos a respeito do que eles concluem após a atividade. Verifique se eles perceberam que os batimentos cardíacos aceleram após o exercício físico. Explique aos alunos que mais sangue precisa ser bombeado quando fazemos esforço físico, o que faz com que o coração bata em um ritmo mais acelerado.

Etapa 2 (Aproximadamente 50 minutos/1 aula)

Nessa etapa, será trabalhada a simulação da filtração do sangue.

Serão necessários os seguintes materiais: papel filtro, suporte para papel filtro, copo transparente, arroz, feijões, pó de café.

Inicie a aula questionando os alunos sobre o que acontece com o corpo humano quando bebemos muita água. Provavelmente, os alunos responderão que há aumento na produção de urina. Pergunte se a cor da urina é alterada quando ingerimos mais líquidos. Espera-se que os alunos respondam que a urina, geralmente, fica mais clara. Questione por que produzimos urina e qual é a relação entre ela e a ingestão de água.

Explique aos alunos que o sistema responsável pela formação da urina é o sistema urinário, cujos órgãos principais são os rins, responsáveis pela filtração do sangue. Relembre os alunos que parte do sangue é constituída por água. Quando ingerimos líquidos, a água presente neles segue para o sangue. Relembre, também, que o sangue recebe o gás carbônico da respiração e os resíduos da nutrição. Como algumas dessas substâncias são tóxicas ao corpo humano, é preciso eliminá-las. Mostre-lhes que esse é o papel dos rins. Para impedir que a água e as substâncias necessárias ao corpo humano sejam eliminadas, os rins realizam a filtração do sangue, eliminando as substâncias tóxicas por meio da urina.

Leve os alunos ao laboratório de Ciências e divida a turma em grupos de quatro alunos. Distribua a cada grupo um recipiente, colher, papel filtro, suporte para filtro de café, copo transparente, água, arroz, feijão e pó de café.

Oriente os alunos a colocarem o papel filtro no suporte e este sobre o copo.

Coloque o papel filtro no suporte e apoie-o em um copo transparente. Esse será o filtro que será utilizado. Peça que misturem no recipiente água, arroz, feijão e pó de café com a colher. Solicite que anotem no caderno o aspecto da água antes e após a mistura. Peça que despejem a mistura no filtro de café e observem. Questione sobre o que passa e o que fica retido no filtro. Oriente-os a anotar suas observações no caderno.

Distribua a cada grupo três garrafas PET de 500 mL, água, suco em pó, colher de sopa, copo medidor.

Oriente os alunos a colocarem: 100 mL de água na primeira garrafa; 250 mL na segunda, e 450 mL na terceira garrafa. Peça que utilizem o copo medidor. Diga para adicionarem uma colher de suco em pó em cada uma das garrafas, mexerem e tamparem. Peça que observem o que acontece. Questione como ficou a coloração de cada uma das misturas. Espera-se que os alunos percebam que a coloração varia conforme a quantidade de água.

Explique aos alunos que na atividade envolvendo a filtração, o objetivo foi mostrar o papel dos rins no corpo humano, quando realiza a filtração do sangue. E que na segunda atividade, foi um teste de diluição: quanto maior a quantidade de água (solvente), mais diluída fica a solução. Relacione essa atividade à necessidade de bebermos água. Quando bebemos pouca água, a urina encontra-se mais escura (concentrada) e quando bebemos bastante, a urina fica mais clara (diluída). Reforce a necessidade de beber cerca de seis copos de água por dia.

Peça aos alunos que façam um relatório das atividades, mostrando suas observações e conclusões. Peça aos alunos que leiam seus textos para os colegas.

Etapa 3 (Aproximadamente 50 minutos/1 aula)

Organize a turma em quatro grupos. Prepare, previamente, o desenho da silhueta de corpo humano em papel *kraft*. Distribua papel sulfite e lápis de cor aos alunos. Cada grupo deve ficar responsável por desenhar e pintar os órgãos de um sistema do corpo humano: digestório, respiratório, circulatório e urinário. Peça aos alunos que encaixem os desenhos nos locais corretos da silhueta. Auxilie os alunos, pois algumas partes de órgãos irão se sobrepor.

Avaliação

A avaliação deve ser contínua, ocorrendo em todas as etapas de desenvolvimento das atividades. Peça aos alunos que comparem os conhecimentos antes do início das aulas e os conhecimentos atuais.

Avalie a participação e o envolvimento dos alunos durante a realização de todas as atividades.

Durante o desenvolvimento, observe:

* o aluno identificou corretamente os componentes do sistema circulatório?
* o aluno reconheceu o processo de filtração realizado pelos rins?
* o aluno constatou que os sistemas do corpo humano trabalham de maneira integrada?

Além das observações, seguem algumas atividades relativas às habilidades desenvolvidas nesta sequência didática, que podem ser reproduzidas na lousa para os alunos.

1. Por que devemos beber bastante água?

Resposta esperada: porque a água auxilia os rins na filtragem do sangue e na eliminação de substâncias tóxicas.

2. Relacione os sistemas às suas funções.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Sistema circulatório |  | a) Obter os nutrientes dos alimentos ingeridos. |
| 2. Sistema urinário |  | b) Transportar os nutrientes e o gás oxigênio a todas as partes do corpo humano. |
| 3. Sistema respiratório |  | c) Filtrar o sangue e eliminar algumas substâncias tóxicas pela urina. |
| 4. Sistema digestório |  | d) Obter gás oxigênio da atmosfera. |

Resposta esperada: 1-b; 2-c; 3-d; 4-a.

Após o trabalho com a sequência didática, apresente aos os alunos a autoavaliação a seguir. Se preferir, reproduza as questões na lousa e peça aos alunos que as copiem e respondam.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AUTOAVALIAÇÃO | SIM | NÃO |
| Participei da atividade na sala de aula com empenho? |  |  |
| Respeitei a opinião dos meus colegas? |  |  |
| Identifique os componentes do sistema circulatório? |  |  |
| Reconheci o papel do sistema urinário na filtração do sangue? |  |  |
| Integrei corretamente os sistemas do corpo humano? |  |  |