Componente curricular: CIÊNCIAS

6º ano – 3º bimestre

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 8 – Células especializadas

Unidade temática

Vida e evolução

Objeto de conhecimento

Célula como unidade da vida

Habilidade

(EF06CI05) Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.

Objetivos específicos

A proposta desta sequência didática é permitir ao aluno:

* identificar as células bacterianas;
* reconhecer a importância de suas funções no ambiente.

Essas habilidades fornecerão subsídios para que o aluno aprofunde os estudos da habilidade EF06CI05 – Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.

Tempo estimado

Três aulas.

Desenvolvimento

Aula 1

Inicie a aula avaliando o que os alunos já sabem sobre seres procariontes. Para fazer este levantamento prévio, lance algumas questões para a turma e anote as respostas no quadro de giz. Esses registros são necessários para que você verifique se ouve de fato a modificação/construção de conceitos sobre este conteúdo. Exemplos de questões:

* Dentre os tipos de células, só existem os animais e os vegetais? Não.
* Que outro tipo de célula existe? As células procarióticas.
* Como elas são formadas? Elas têm membrana plasmática, citoplasma, mas não têm núcleo individualizado.
* Quais seres vivos têm esse tipo de célula? As bactérias, os seres procariontes.

Este momento serve apenas como aquecimento e sensibilização da turma para as discussões que virão a seguir. Comece a explanação dizendo o que significa a palavra “procariótica”. Esta palavra vem do grego e é uma junção de outras duas que significam antes (“pro”) e aquilo que é relativo ao núcleo (“karyo”), ou seja, as células procarióticas são aquelas que não apresentam membrana que separa o núcleo do citoplasma ou ainda não apresentam carioteca. Por esta razão, nessas células o material nuclear está disperso no citoplasma, que é pouco compartimentado, não tem as organelas que as células eucarióticas apresentam; além disso, são bem menores que elas.

Comente também que as bactérias, ainda que sejam formadas por essas células com uma estrutura menos complexa, estão presentes em praticamente todos os ambientes da Terra, até os mais inóspitos, como, por exemplo, as águas termais, que atingem temperaturas altíssimas, e águas muito profundas e geladas; sendo assim, se configuram como organismos bastante resistentes a estas intempéries climáticas.

Aponte também de modo enfático que as bactérias não são organismos que fazem mal ou sempre prejudicam. As bactérias são os principais seres decompositores de matéria orgânica, de modo que, se não fosse por elas, a vida na Terra seria impossível. Estaríamos, com toda a certeza, vivendo em montanhas de lixo.

Peça à turma que faça uma pesquisa sobre as bactérias. Eles podem usar o livro didático, ir à biblioteca ou à sala de informática (caso os alunos tenham celular com acesso à internet, também podem usá-lo para fazer a pesquisa).

Liste os itens que eles devem buscar:

* única organela presente no citoplasma e sua função,
* formas das bactérias,
* bactérias patogênicas (que causam doenças),
* a importância das bactérias.

Aula 2

Materiais necessários

* Água destilada
* Microscópio
* Lâminas e lamínulas
* Conta-gotas
* Papel de filtro
* Agulha de dissecação
* Vinagre preparado pelo professor
* Palitos de fósforo
* Azul de metileno
* Pinça de madeira
* Béquer de 250mL
* Uma vela

Orientações

Nesta aula será feita a observação das bactérias *Acetobacter aceti*, responsáveis pela transformação do vinho em vinagre. Os procedimentos propostos devem ser utilizados para registrar um relato acerca do que foi visto. O relato servirá como verificação da aprendizagem sobre esta aula. É necessário que você prepare o vinagre dias antes e que este vinagre já esteja pronto no dia da aula prática. Para isso, deixe um copo de boca larga cheio de vinho tinto pelo menos 4 a 5 dias em um local longe da refrigeração. Caso este local seja a escola ou o laboratório, melhor ainda.

Inicie a aula conversando com a turma a respeito das informações que eles conseguiram com a pesquisa pedida na aula anterior. Aproveite este momento para destacar os principais pontos vistos na observação de uma bactéria, a falta de um núcleo individualizado, a ausência de organelas (exceto os ribossomos) e as diferentes relações que podem ter com os seres humanos (a patogenicidade, capacidade de causar doenças, é uma delas).

Siga os procedimentos abaixo. Esses procedimentos devem constar do registro dos alunos:

* Coloque uma gota de água destilada em uma lâmina de microscópio.
* Sobre esta gota, coloque uma pequena porção da película que se forma sobre a superfície do vinho, quando este se transformou em vinagre.
* Com a ajuda da outra lâmina, espalhe a película suavemente ao longo da primeira lâmina.
* Leve a lâmina à chama da vela até secar (fixação).
* Core o material com o azul de metileno, deixando atuar por 5 minutos.
* Faça correr um pouco de água destilada sobre a preparação.
* Seque a preparação no ar.
* Observe ao microscópio.
* Desenhe o que foi observado.

Organize a turma em fila, de forma que todos possam observar as bactérias ao microscópio óptico. Peça que desenhem o que observaram.

Aula 3

Organize a turma em 6 grupos. Cada grupo irá construir um texto que sistematize o estudo feito a respeito das bactérias (células procarióticas). Os temas de trabalho de cada item serão:

* estruturas das bactérias;
* formas das bactérias;
* principais doenças causadas por bactérias;
* importância das bactérias nos produtos derivados do leite;
* importância das bactérias na produção de medicamentos;
* importância das bactérias na decomposição da matéria orgânica.

Se possível, permita aos alunos que complementem a pesquisa na biblioteca e na sala de informática.

Reserve o tempo final da aula para que os grupos apresentem seus textos. Esteja atento para o tempo reservado para cada grupo (no máximo 5 minutos).

AVALIAÇÃO FINAL DAS ATIVIDADES REALIZADAS

Divida a sala em três grandes grupos. O grupo 1 faz cartões (20 cm x 20 cm) indicando o nome de doenças causadas por bactérias (exemplos: tuberculose, lepra, difteria, coqueluche, tétano, tracoma), o grupo 2 faz cartões indicando 2 sintomas de cada doença, e o grupo 3 faz cartões indicando 3 formas de prevenção. Sorteie entre 1, 2 e 3 e peça ao grupo que escolha um cartão e o levante. Em seguida, os demais grupos deverão levantar os cartões relacionados a ele.

Autoavaliação

Reproduza o quadro a seguir e distribua um para cada aluno. Caso não seja possível, transcreva-o no quadro de giz e peça-lhes que o copiem em uma folha avulsa. Antes de preencherem as lacunas, explique à turma que devem fazer a atividade com a maior sinceridade possível. Só assim esse instrumento terá significado.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Sim | Parcialmente | Não |
| Compreendi corretamente o conceito de seres procariontes? |  |  |  |
| Compreendi corretamente os procedimentos do laboratório? |  |  |  |
| Compreendi corretamente o experimento realizado no laboratório? |  |  |  |
| Empenhei-me ao máximo junto com meu grupo para a realização das atividades avaliativas? |  |  |  |

De acordo com as respostas dadas neste quadro, os alunos poderão avaliar os pontos em que precisam de aprimoramento. Além disso, você poderá avaliar o próprio trabalho e, assim, interferir e tentar outras alternativas caso seja necessário.