



Nome:

Ano:

Turma:

Data: / /

Projeto Cientista Mirim – Fiocruz

Por que somos tão diferentes de outros animais e plantas?

Você sabia que todos os seres vivos são formados por células? Nós, os demais animais, as plantas, os fungos e até as bactérias. As células são essas minúsculas unidades de vida e o que as torna incríveis é o fato de serem capazes de realizar tantas funções! No corpo humano, por exemplo, há células especializadas em absorver os nutrientes, captar o oxigênio do ar e defender o corpo de microrganismos causadores de doenças. Outras células servem para proteger órgãos, permitir o movimento e há aquelas -os neurônios- que nos fazem pensar!

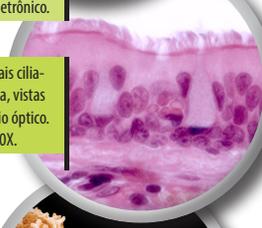
Mas como as células se especializam e se tornam diferentes? Isso é possível porque o núcleo de cada célula, que é o seu centro de comando, tem todas essas informações. O material genético contém o código que manda mensagens para que a célula se desenvolva de um jeito ou do outro! No citoplasma da célula estão as organelas, pequenas estruturas capazes de realizar funções como: respiração, digestão, transporte, produção e empacotamento de diversas substâncias. Mesmo sendo capazes de tudo isso, as células não ficam isoladas, pois a membrana plasmática se comunica com o meio e irá fazer todo o controle do que entra e do que sai da célula.

Você já sabe que as bactérias são formadas por somente uma célula que não tem núcleo organizado. Já os animais, fungos e plantas são formados por muitas células e o formato delas depende da função que realizam. O ser humano tem mais de um trilhão de células no corpo, uma mais diferente que a outra!

Com um microscópio podemos ver as formas e cores que as células têm. Quer ver?



Bacilos, células bacterianas vistas em microscópio eletrônico.



Células epiteliais ciliadas da traqueia, vistas em microscópio óptico. Aumento de 40X.



Crédito das imagens: CDC/PHIL; USPI; Science source; SAPS.

Linfócitos (em amarelo) atacam célula cancerosa, vistas em microscópio eletrônico.



Grãos de pólen de girassol, vistos em microscópio óptico.

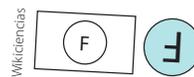


Mega Ciência

Antes de iniciarmos as práticas, prepare-se para conhecer o microscópio óptico. Veja no anexo a imagem desse equipamento e suas partes. Depois, acompanhe com atenção todos os procedimentos. Boas descobertas!

Você sabia?

• A imagem obtida por microscópio óptico é sempre invertida. Veja como ficaria a letra F:



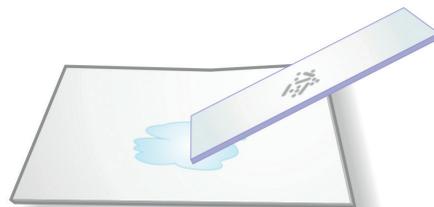
Wikiciências

► Imagem da preparação da letra F na lâmina e depois vista pela ocular.

• Um aumento de 100 X é obtido, por exemplo, usando a objetiva de 10X com uma ocular de 10X. Então para saber o valor do aumento é preciso multiplicar o valor da objetiva com o da ocular. 😊

Etapa 1: Observação de células da bochecha (mucosa bucal)

1. Com um cotonete, raspe várias vezes a parte de dentro da bochecha.
2. Esfregue o cotonete no centro de lâmina de vidro, espalhando o material que contém as células de mucosa. Depois, faça uma marca de caneta para vidro na parte de cima da lâmina. Isso irá indicar qual o lado certo da lâmina.
3. Espere a amostra coletada secar na lâmina de vidro.
4. Mergulhe a lâmina de vidro em um frasco com álcool 70% para que as células da mucosa bucal não saiam da lâmina e espere o álcool agir por 2 minutos (use um cronômetro). Esse processo se chama "fixação do material".
5. Retire a lâmina de vidro do frasco com álcool 70% e escorra o excesso de álcool em um pedaço de papel absorvente.



► Etapa 5 – retirada do excesso de álcool.

Vidraria de laboratório.

- Coloque a lâmina sobre a bancada e pingue duas gotas do corante azul de metileno sobre a amostra (local onde o cotonete foi esfregado). Espere o corante agir por 4 minutos (use um cronômetro).
- Retire o excesso de corante, lavando a lâmina com cuidado, levemente.

► Etapa 7 – retirada do excesso de corante.



Vidriaria de laboratório.

- Leve a lâmina ao microscópio óptico, posicionando-a. Utilize os controles e regule o microscópio para focalizar a imagem com a objetiva de menor aumento. Depois, passe para a lente de 20 e 40 vezes.

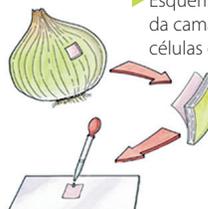


► Células da mucosa bucal coradas com azul de metileno. Aumento de 400 vezes no microscópio óptico.

Etapa 2: Observação de células de cebola (epitélio)

- Com um conta-gotas, pingue uma gota de água sobre a lâmina.
- Com uma pinça, retire a película delicada que recobre a camada interna da cebola (epitélio da cebola).
- Coloque o epitélio da cebola sobre a lâmina de vidro e pingue duas gotas do corante azul de metileno.

- Colocar uma lamínula de vidro sobre o material.



► Esquema de retirada da camada fina de células da cebola.

- Observe ao microscópio o material preparado, usando as objetivas de 10, 20 e 40 vezes.



► Células do epitélio da cebola coradas com azul de metileno. Aumento de 400 vezes no microscópio óptico.

Etapa 3: Variedade de células

Agora você já viu um exemplo de célula animal e um exemplo de uma célula vegetal, mas há uma infinidade de células a descobrir! Você receberá uma amostra preparada de um tipo de célula. Seu trabalho será investigar sobre as suas características, por exemplo: houve uso de algum tipo de corante? De que cor? De qual organismo é essa célula? Você consegue estabelecer uma relação entre a forma e a função que essa célula desempenha?

Não esqueça de usar o microscópio com cuidado e iniciar sempre pela objetiva de menor aumento.

- Escolha uma das células que você viu no microscópio e represente-a em detalhes, indicando o núcleo (ou material genético), o citoplasma e a membrana plasmática. Identifique a célula escolhida e o aumento que você estava usando no microscópio. Para essa etapa, use a folha de anotações.

Fase 4: Modelo de célula

Agora é hora de colocar a mão na massa! Escolha a célula que mais chamou a sua atenção e crie um modelo tridimensional usando massa de modelar. Tenha cuidado para representar os detalhes conforme você aprendeu.



Pesquisas com células

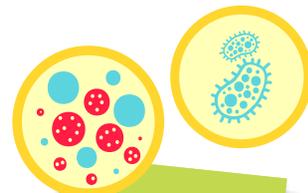
Pelo mundo

As células são utilizadas na pesquisa de várias formas, como: produção e teste de medicamentos, estudos de como as doenças se espalham pelo nosso corpo e até para saber se determinado cosmético pode fazer mal para a gente. Em ambiente laboratorial as células são cultivadas em estufas específicas que garantem sua sobrevivência, mesmo que esteja fora do organismo ao qual ela pertence. Assim, os cientistas contam com os mais variados tipos celulares disponíveis para realizar sua pesquisa científica.



Na FIOCRUZ

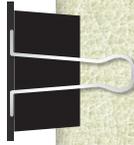
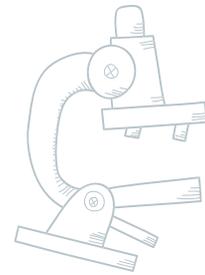
As células-tronco estão sendo estudadas para que possam ser usadas no lugar de animais de laboratório, como camundongos e coelhos. Antigamente algumas vacinas eram feitas de pedaços de vírus e bactérias que precisavam crescer em ovos de galinha. Hoje esses microrganismos crescem em diferentes tipos de células dentro do laboratório. A Fiocruz também se dedica ao estudo de organismos unicelulares causadores de doenças como o *Trypanosoma cruzi*.



A célula é a unidade da vida!



ANEXO - MICROSCÓPIO



Microscópio óptico

• **Tubo ou canhão** – nos microscópios que possuem uma só ocular (monoculares), o tubo é um cilindro metálico reto ou oblíquo. Nos microscópios que possuem duas oculares (binoculares) o tubo pode ser inclinado, com ajuste para os diferentes espaços entre os olhos de cada observador.

• **Estativa, braço ou coluna** – suporte pesado que sustenta os tubos, a mesa, o porta-condensador e os parafusos micro e macrométrico.

• **Charriot** – peça opcional localizada na mesa e que serve para movimentar a lâmina para localização do campo de observação desejado.

• **Parafuso micrométrico** a movimentação deste parafuso permite uma focalização mais limitada e mais fina, pois o tubo desloca no máximo dois milésimos de milímetro.

• **Parafuso macrométrico** a movimentação deste parafuso permite uma focalização grosseira do material. Possui um percurso vertical com cerca de 7,5 cm.

• **Pé ou base** – é o local de apoio do aparelho feito de ligas de metais pesados.

• **Lente ocular** – encaixada na extremidade superior do tubo, sua função é aumentar a imagem formada pela objetiva. O aumento fornecido pela ocular está, geralmente, gravado nela própria. Por exemplo: 5x, 8x, 10x, etc.

• **Revólver ou tambor** – Nele estão inseridas as lentes objetivas que podem ser movimentadas quando o tambor é girado. Este movimento deve ocorrer sempre no sentido da objetiva de menor para a de maior aumento.

• **Lente objetiva** – permite a ampliação da imagem de um objeto qualquer. Pode também corrigir os defeitos das cores dos raios luminosos. Para se utilizar a objetiva (100x) de imersão, coloca-se entre ela e a lamínula uma gota de óleo de cedro ou de imersão. Este sistema permite um maior aproveitamento da quantidade de luz com maior ampliação, pois com esse processo, captam-se os feixes luminosos que com as objetivas secas são desviados. Os aumentos fornecidos pelas objetivas encontram-se gravados nas mesmas.

• **Platina ou mesa** – pode ser fixa, móvel ou giratória no plano horizontal. A lâmina com o material a ser observado é colocada sobre a platina que apresenta uma abertura no seu centro permitindo a passagem dos raios luminosos, coletados pelo espelho. Estes são convergidos pelo condensador e pelo diafragma, passando pelo material que está na lâmina, pela lente objetiva do tubo e da ocular até atingir a retina do globo ocular do observador.

• **Condensador ou diafragma** – localizado abaixo da platina cuja função principal é o fornecimento de uma grande quantidade de luz. Ao utilizar as objetivas de pequeno aumento, o diafragma deve ser fechado para eliminar os raios laterais. Em maiores ampliações, abre-se proporcionalmente o diafragma.

• **Espelho ou fonte de luz** – peça encaixada por baixo do condensador. O espelho, quando presente, possui duas faces: uma plana e outra côncava. A face plana, usada nas grandes ampliações e na observação com sistema de imersão, colhe e projeta os raios paralelos e divergentes. A face côncava colhe e projeta os raios convergentes sendo usada nas pequenas ampliações.

Legenda:

- **Parte Mecânica**
- **Parte Óptica**